

20-1



<https://doi.org/10.24355/dbbs.084-202109081332-0>



Schweizerische  
**ZEITSCHRIFT FÜR PHARMACIE.**

---

Im Auftrag  
des schweizerischen Apotheker-Vereins

und unter Mitwirkung der Herren

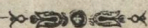
*Fr. Brunner, Dr. Flückiger, J. Kallhofert, L. Lade,  
Prof. Landerer, Dr. Müller, Dr. Tenner*

herausgegeben von

**O. DIETZSCH.**

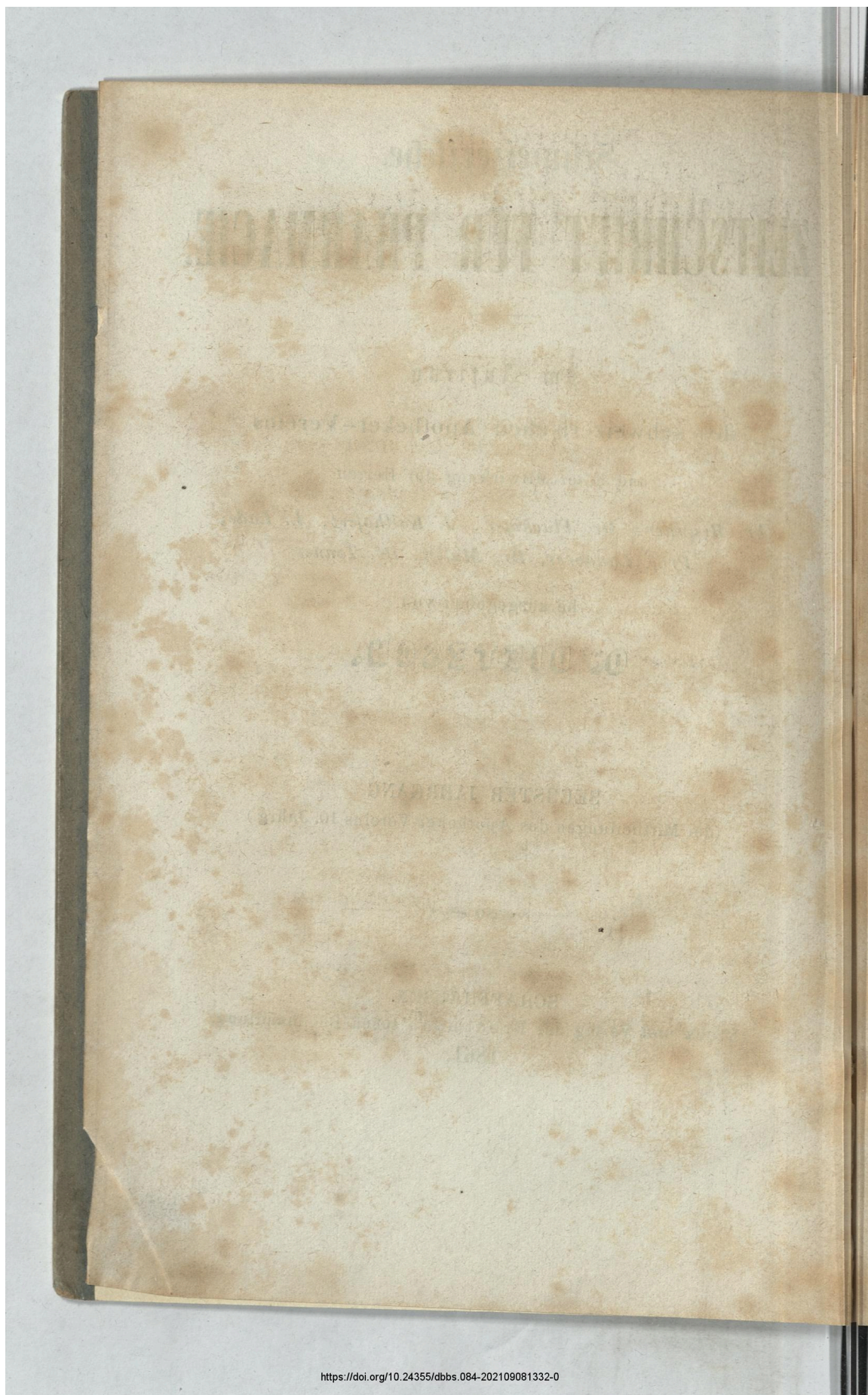
---

SECHSTER JAHRGANG  
(der Mittheilungen des Apotheker-Vereins 10. Jahrg.)



SCHAFFHAUSEN.  
Druck und Verlag der Brodtmann'schen Buchhandlung.  
1861.





<https://doi.org/10.24355/dbbs.084-202109081332-0>



## Register.

### *I. Wissenschaftliche Abhandlungen.*

	Nro.	Pag.
<b>Arnica montana</b> , von Prof. Walz in Heidelberg	III.	57
Fortsetzung	IV.	81
dito	IX u. X.	
<b>Arsenikflecken</b> von Antimonflecken zu unterscheiden, von Prof. Landerer	V.	106
<b>Cedrela febrifuga</b> , über die Rinde derselben, von Dr. Flückiger	VI.	125
<b>Chinarinden</b> , Prüfung derselben, von demselben	III.	65
<b>Ferro-Kali-tartaric.</b> mit Eisenoxyd bereitet, von Dr. Tenner in Bern	VII	140
<b>Helleborus orientalis</b> , Notiz zu demselben, von Prof. Landerer	V.	107
<b>Jodkalium</b> , Bereitung desselben. v. Dr. Fr. Mohr	IX.	186
<b>Joduretum arsenici</b> und <b>Joduret. arsenici hydrargyros</b> , von Prof. Landerer	II.	33
<b>Laudanum liquid. Sydenh.</b> , Bereitung desselben, von L. Ladé	VIII	157
<b>Löslichkeit</b> von Harzen, Zucker u. Gummi in Wein-geist, mit Bezug auf Extractdarstellung, von Dr. Flückiger	XI.	233
<b>Malva sylvestris</b> , pharmaz. Notiz v. Dr. Landerer	V.	107
<b>Molybdänsaures Ammoniak</b> zur Untersuchung der Harnsedimente, von demselb.	II.	34
<b>Opiate</b> , Missbrauch derselben im Orient, v. demselb.	II.	35
<b>Spiritus nitri dulcis</b> , Notiz zur Bereitung desselben, von demselben	V.	105



## IV

	Nro.	Pag.
<b>Tartar. martiatus</b> , Löslichkeit desselben und Tinctur. ferri tartarisata, von Dr. Tenner	VIII	165
<b>Weinanalysen</b> , von Dr. Chr. Müller in Bern	I.	1
<b>Weinstein</b> , Löslichkeit desselben in Säuren u. Reinigen des käuflichen, von Dr. Tenner	VIII.	160

II. *Journalauszüge.*

<b>Alaun</b> , Prüfung auf Eisen	XII.	273
<b>Alkalimetrie</b> , Beiträge zu derselben	XII.	257
<b>Ameisensäure und Blausäure</b> , Bildung derselben in der Knochenkohle	VIII.	172
<b>Ameisensäure</b> aus anorgan. Materialien, Entsteh. ders.	VI.	137
<b>Anacahuiteholz</b>	I	23
» » chemische Analyse desselben	III.	72
<b>Analysen</b> , chemische, durch Flammenspectren	I.	19
<b>Anilin und Fuchsin</b>	II.	39
<b>Anilin</b> , über die Wirkungen desselben auf den thierischen Organismus.	XII.	262
<b>Arsen</b> , Scheidung desselben vom Antimon	IV.	95
<b>Arsenikesser</b>	IV.	100
<b>Benzoeharz</b> , über die Säuren desselben	II.	45
<b>Blattgrün</b> , Untersuchungen über dasselbe	III.	73
<b>Cadmium</b> , Scheidung desselben vom Kupfer	I.	22
<b>Cäsium und Rubidium</b> , zwei neue Alkalimetalle	XII.	265
<b>Chinarinde</b> , Prüfung derselben auf Chinin	I.	18
<b>Chinasäure</b> , Vorkommen derselben in den Kaffeebohnen	XII.	261
<b>Chlorkalk</b> , merkwürdiges Verhalten desselben	III.	76
<b>Chloroform</b> in Mixturen	VI.	135
<b>Chloroform</b> in Mixturen	VIII.	168
<b>Coca</b>	II.	36
<b>Cocain</b> , das Alkaloid in den Cocablättern	I.	12
<b>Cochenille</b> , volumetrische Bestimm. d. Werthes ders.	I.	15
<b>Cyanverbindungen und Ammoniak</b> , über die Gewinnung derselb. mittelst des Stickstoffes der atmosphärischen Luft	II.	46
<b>Dampfapparate</b> .	V.	108



	V
	Nro. Pag.
Dämpfe, Temperatur der aus Salzlösungen und gemischten Flüssigkeiten entweichenden	VI. 138
Decoct. rad. Altheae, über die verschied. Farbe dess.	V. 117
Dictamnus albus, üb. d. Entzündbarkeit d. Blumen dess.	IV. 96
Eau ferrugineuse salins de Morgin en Valais	I. 16
Emplastrum adhaesivum und das Aufbewahren kleinerer Pflaster, von Dr. Tenner in Bern	VII. 152
Farbe, grüne arsenikfreie	V. 119
Ferro-Kali tartaricum	VIII. 160
Ferrum lacticum, über die zweckmässige Bereitung desselben	XII. 266
Fruchtzucker	VI. 132
Fuchsin	VI. 133
Glycerin, zur Kenntniss desselben	IV. 93
Indigolösung, Unterscheidung derselben von der des Berlinerblaus	I. 21
Jodäthyl und Jodwasserstoffsäure, Darstell. ders.	VI. 129
Jodstärke	VI. 130
Kampher, einfache Methode den natürlichen vom künstlichen zu unterscheiden	VIII. 174
Kieselerde, physiologische Verwendung derselben bei den Dicotyledonen	XII. 264
Kochsalz als Scheidungsmittel bei der Anfertigung von Essigäther	II. 44
Kohlensäure, Bestimmung freier in Trinkwasser	VI. 128
Kohlensäure, freie u. freier Schwefelwasserstoff, Bestimmung derselben im Mineralwasser	VI. 127
Kork, über die Entstehung desselben.	IV. 92
Landanum liquid. Sydenh.	VII. 153
Leberthran und Ricinusöl wohlschmeckender zu machen und zu raffiniren	V. 117
Leuchtgas, Prüfung desselb. auf Schwefelkohlenstoff,	V. 115
Magnesiumdrath, das hellste künstliche Licht	V. 120
Metall, leichtflüssiges, von Wood	III. 74
Metamorphin, ein neues Alkaloid des Opiums	I. 14
Milchsaft der Pflanzen, über die chemischen und physikalischen Eigenschaften desselben	IX. 193
Natr. carbonic. pur. aus käuflicher Soda darzustell.	VIII. 175
Natronsalpeter, Entdeck. desselb. im Kalisalpeter	IX. 197
Paullinia sorbilis	XII. 263



# VI

	Nro.	Pag.
<b>Pergamentpapier</b> , über die Entstehung und Zusammensetzung desselben	V.	111
<b>Perlmutter</b> schwarz zu färben	I.	23
<b>Pflaster</b> , über die Aufbewahrung klebriger	VIII.	169
<b>Platin</b> , Schmelzen und Giessen desselben	II.	47
<b>Phosphorsäure</b> , Darstellung derselben	VI.	135
<b>Phosphorsäure</b> , über eine Detonation bei Bereitung derselben	IX.	196
<b>Phosphorwasserstoffgas</b> , nicht selbstentzündliches entzündlich zu machen	III.	75
<b>Rhabarber</b> , Mittel d. Verfälsch d. chines. zu erkenn.	VIII.	176
<b>Ricinusöl</b> , Ermittlung des ächten in ätherisch. Oelen	VI.	139
<b>Salicin</b> , Entdeckung desselben im schwefelsauren Chinin	XII.	261
<b>Schweflige Säure</b> , Nachweis geringer Mengen gasförmiger. Von H. Schiff	VIII.	174
<b>Silber</b> , reines, Darstellung desselben	V.	118
<b>Silber</b> als Metall, üb. d. quantit. Bestimm. desselb.	IX.	196
<b>Sparadrap</b> , von J. Kallhofert	IV.	98
<b>Specifisches Gewicht</b> der Mischungen aus Alcohol und Wasser, nach den neuesten, etwas abweichenden Bestimmungen. Von v. Baumhauer	II.	44
<b>Spektralanalyse</b>	III.	66
<b>Steadina</b> , ein Fettsurrogat	II.	47
<b>Steinkohlentheer</b> , antiseptische Wirkung desselben	VI.	134
<b>Theobromin</b> , die Umwandlung desselben in Coffein	VI.	134
<b>Ueermangansäure</b> , Existenz derselben	IV.	100
<b>Veratrin</b> , verbesserte Bereitung desselben und eine Veratrin-Reaction	XII.	259
<b>Vergiftung</b> schädlicher Thiere	VII.	155
<b>Wachs</b> , Verfälschung mit Paraffin und Erkennung desselben	VIII.	176
<b>Wasser</b> , über künstliche Bereitung eines kohlen-säurehaltigen mit grossem Eisengehalt. Von C. Ritter v. Hauer in Wien	V.	109
<b>Wismuth</b> , Reinigung desselben von Arsen.	VI.	116
<b>Zinn</b> oberbereitung mittelst Schwefelkalium	XII.	269
<b>Zusammensetzung</b> der wässerigen Säuren vom constanten Siedepunkt, nach Roscoe	II.	42







# VIII

	Nro.	Pag.
Hager, Dr., Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium quo et praecepta notata digna pharmacopœarum variarum et ea quae ad paranda medicamenta in pharmacopœas non recepta sunt atque etiam plura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur	VIII.	178
Ruge, E., Beiträge zur Kenntniss der Wismuthverbindungen. Dissertation. Zürich. 1860	V.	123
Schiel, Anleitung zur organ. Analyse u. Gasanalyse II.		55
Schiel, Einleitung in das Studium d. organ. Chemie	VIII	178
Schlossberger, Prof. J. E., Lehrbuch der organischen Chemie	III.	79
Strumpf. Allgemeine Pharmacopœ nach den neuesten Bestimmungen oder die officinellen Arzneien nach ihrer Erkennung, Bereitung, Wirkung und Verdauung	IV	101



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 1.

JANUAR.

1861.

---

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

---

### Ueber Wein-Analysen,

von Dr. Chr. Müller in Bern.

(Vortrag bei der Versammlung des schweiz. Apoth. Vereins  
in Bern am 21. Sept. 1860.)

Mehrfach in der Lage zu sanitätspolizeilichen Zwecken Weinuntersuchungen, und zwar einmal in grösserm Maassstabe, auszuführen, hatte ich Gelegenheit, mir die Frage zu stellen, wie man in solchen Fällen vorzugehen habe? Handelt es sich darum, eine bestimmt gestellte Frage mit Rücksicht auf einen Stoff, der zur Verfälschung gedient habe, zu beantworten, so wird die Antwort nicht lange auf sich warten lassen. Ist einem Wein betrügerischer Weise Alcohol zugesetzt, erhält er falschen Farbstoff, hat man Alaun zugesetzt, von Bleizucker und andern Dingen nicht zu reden, so besitzen wir in der über diesen Gegenstand so reichen Literatur Angaben genug, um uns schnell wenigstens mit ruhigem Gewissen aus der Sache zu ziehen. Es soll jedoch damit keineswegs behauptet sein, dass auch theilweise in diesen Dingen nicht noch grosse Unsicherheit herrsche, und muss ausdrücklich bemerkt werden, dass selbst an der Hand der bekannten Methoden zu ein oder dem andern angedeuteten Zweck dem Experten die Erfahrung zur Seite stehen muss, wenn er nicht Gefahr laufen soll, auf Autoritäten gestützt, an dem Ziel der Wahrheit geradezu vorbei zu schiessen. Stellt sich aber die Frage allgemeiner, will man z. B. wissen, ob einem Wein Wasser und Weingeist zugesetzt, ob Weine von verschiedener Art gemischt, oder gar rothe und weisse Weine in Mischung gebracht wurden, dann



wird die Sache bedeutend schwieriger und hier befinden wir uns alsbald an der Gränze der Kunst. Die chemische Analyse gibt entweder keinen oder nur zweifelhaften Aufschluss, der Kenner, der Degustateur allein, wird mit oder ohne Achselzucken, mit wohl befriedigtem oder von Zweifeln gefurchtem Gesichte sein Urtheil abzugeben haben. Nichts destoweniger appellirt der strafende Polizeirichter an den Chemiker. Während der Eine geringschätzig ausspricht, was nützt doch die chemische Analyse, wer will doch aus den Ergebnissen derselben einen Schluss zu ziehen wagen bei der ausserordentlich wechselnden Zusammensetzung der Weine nach Sorte, Lage, Jahrgang u. s. w., was kann uns überhaupt die Analyse sagen, sind ihre Angaben über die Mengen des Alcohols, Säure, Zucker u. s. w. überhaupt etwas werth, so lange nicht feststeht, wie viel überhaupt vorhanden sein kann und soll — so hofft der Andere, es müsse doch wohl auf chemisch analytischem Wege die Harmonie der Bestandtheile unter sich und ein besonders sich darauf beziehender Charakter des Einzelnen gefunden werden können. In solche Widersprüche eingegränzt, sucht man sein Heil im Studium und der Arbeit anderer anerkannter Fachmänner, man consultirt alle Compendien, man durchstöbert die hervorragendsten Zeitschriften, man findet viel, ja sehr viel. Es ist überflüssig, zu erwähnen, wie die neuesten Forschungen im Gebiete der Gährungschemie die Vorgänge der Weinbereitung uns aufgeklärt haben. Welcher Chemiker ist heute noch unklar über die Constitution der Weine? Und ist es nicht ein Triumph der Wissenschaft, dass wir aus der Analyse des Weines die Breitengrade bestimmen können, unter welchen derselbe gewachsen sein mag? wenn uns auch noch eine erfahrene Nase und Zunge diejenigen köstlichen Dinge anzeigen, welche vorläufig nicht das Experiment, wohl aber ein geregelter theoretischer Calcul nachgewiesen hat.

Ausser der Aufklärung, welche uns in angedeuteter Richtung die neuere Chemie gebracht hat, finden wir nun auch allerdings sehr zahlreiche Analysen sowohl vereinzelt auf einige Sorten sich beziehend, als auch weiter auf eigentliche Gruppen sich erstreckend. Die Rheinweine beispielsweise, in Deutschland die am meisten untersuchten, findet man zu 4—6 bis (in einem Falle) zu 45 Sorten gruppirt.



Alcohol, Säure, fester Rückstand und spec. Gewicht sind gewöhnlich die bestimmten Momente, zuweilen auch Zucker und Asche. In Frankreich, dem ersten und eigentlichen Weinlande der Welt, ist natürlich auch das chemische Studium der Weine fleissig betrieben worden. Es sind lange Reihen, in die hunderte gehend, von Bestimmungen des spec. Gewichts und des festen Rückstandes, oder lange Tabellen über den Alcoholgehalt, die sich freilich auf fast alle erheblich verschiedenen französischen Weine erstrecken, vorhanden. Arbeiten mit summarischem Resultate, geeignet diejenigen Aufschlüsse zu bieten, welche der Staatsökonom, der grosse Producent bedarf zu richtiger Würdigung des Produktes. Aber erst die neuere Zeit liefert auch in Frankreich umfassendere chemische Analysen der Weine, und es ist erfreulich zu sehen, dass man endlich nach den feinern Fäden sucht, die das Constituens der Weine zusammenhalten. Quantität und Qualität des festen Rückstandes und endlich der Asche sind es, die den Chemiker zu sichern Schlüssen führen müssen. Einige Procente Alcohol mehr oder weniger sagen nichts. Verhältnisse aber der festen Säure zu Zucker, Extractivstoff und Asche, namentlich die anorganischen Salze der letztern und deren Verhältnisse unter einander, die liefern ein Bild, das um so interessanter sich darstellt, als es noch so wenig vor uns aufgerollt wurde. Es genügt nicht, zu wissen, wie die Weine im Allgemeinen zusammengesetzt sind, neben bestimmter Kenntniss der einzelnen Bestandtheile und ihres relativen Gewichtes wegen ist zunächst wichtig zu wissen, wie weit die Charaktere, die einer Zone eigen sind, in engern Länderstrichen sich verfolgen lassen. Es ist zunächst zu untersuchen, ob die Weine eines Landes in angedeuteter Richtung ähnlich sind und wie weit sich gemeinschaftliche Charaktere aufstellen lassen.

Von solchen Erwägungen ausgehend, glaubte ich Ihnen den Anfang einer Arbeit vorlegen zu dürfen, welcher ich längere Zeit hindurch eifrig oblag und die ich demnächst weiter zu führen gedenke.

Die schweizerische landwirthschaftliche Ausstellung im Jahr 1857 vereinigte in Bern eine ganz vorzügliche Auswahl der wichtigsten Schweizerweine aus allen Gegenden. Ausserordentlich wünschbar wäre eine planmässige Auswahl der



Hauptrepräsentanten und Analyse derselben gewesen; man hätte damit auf einen Schlag an der Hand von 80—100 quantitativen Analysen einen Grundpfeiler für alle weiteren Bestrebungen in dieser Richtung erhalten. Begreiflicherweise aber wollte niemand auf die schöne Sache eingehen, und ich bat daher, mir die Abfälle zu überlassen, die den Herren Degustateurs von ihrem eben so wichtigen als schwierigen Geschäfte übrig bleiben möchten. So erhielt ich 205 Nummern im buntesten Durcheinander, von denen 27 bis jetzt die beabsichtigte Behandlung erfuhren. Der lebhafteste Wunsch, die gebotene Gelegenheit selbst mit grossen Opfern zu benutzen, war in mir erregt worden durch die vorhergegangene Untersuchung eines Weinlagers mit Schenklokal. Es gelang mir, an der Hand von etwa einem Dutzend quantitativer Analysen die Klagepunkte gegen das fragliche Etablissement, namentlich unverantwortliche Vermischung rother und weisser Weine, Coupiren mit Wasser u. s. w. so schlagend nachzuweisen, dass der Beklagte keine Einsprache gegen die Resultate erhob. Ich verdankte jedoch das günstige Ergebniss vorzüglich den zweckmässigen Anordnungen der Polizei, die durch Versiegeln der Fässer, Ausschankbehälter u. s. w. mir die zweckmässigste Auswahl des Materials ermöglichte und empfand lebhaft den Mangel an genauerer Kenntniss der quantitativen Verhältnisse der Weinbestandtheile. Die Hauptresultate jener Arbeit haben durch die schweizerische Zeitschrift für praktische Medicin den Weg in weitere Kreise gefunden und werden deshalb hier übergangen.

Ehe ich nun zur Mittheilung der gewonnenen Resultate schreite, erlaube ich mir die Erwägungen anzuführen, welche dem Plan der Arbeit zu Grunde liegen. Aus dem bereits Ausgesprochenen erhellt, dass es sich um Auffindung gewisser möglicher Uebereinstimmung in quantitativer Beziehung, also gleichsam gesetzmässiger Verhältnisse unter den Weinbestandtheilen handelt. Wer nun aber weiss, wie gefährlich es ist, wenn der Naturforscher auf die Spur gesetzmässig sich wiederholender Thatsachen geräth, wer die Geduld des Papiers kennt und die Nachsicht, die bei der Musterung des Stoffes zum Behuf der Einreihung der Glieder in die kämpfenden Phalanxen, mancher Gelehrter hinter dem Schreibtisch walten lässt, der wird mit mir erschrecken, wenn an



der Hand einiger Dutzenden von Analysen bestimmte Gesetze für die Weinmischung gefunden werden wollten. Und doch müssen wir wohl oder übel diesen Weg einschlagen und sei es auch nur um ein Objekt zum Angriff zu schaffen, das wir heute in unserm Falle noch nicht besitzen. — Um nun jeder Präoccupation bei Ausführung der Arbeit vorzubeugen, wurden sämtliche Weilmuster nur mit Nummern bezeichnet, die sich auf ein Verzeichniss beziehen, welches die Herkunft und einige weitere Notizen enthält. Die Analyse beginnt mit Prüfung des Geschmacks und Geruchs und Feststellung der Farbe, hierauf Bestimmung des spec. Gewichts und dann Vertheilung des Musters zu den einzelnen Operationen.

Zunächst ist zu untersuchen, welche Bestandtheile des Weines eine Stellung erhalten sollen in der Reihe der quantitativen Bestimmungen und welche Charaktere anderer Art besonderer Berücksichtigung gewürdigt werden sollen. Bei Beurtheilung der Güte des Weines spielt wie natürlich Geschmack und Geruch eine Hauptrolle, und gerade dieser Hauptcharakter lässt sich durch die Analyse nicht direct, sondern nur indirect erörtern, gleichsam bestätigend bekräftigen. Der Geschmack resultirt zunächst aus der Mischung von Weingeist, Säure, Extractivstoff, Zucker und Gerbstoff und denjenigen Bestandtheilen, die hauptsächlich den Geruch charakterisiren. Letztere, das Bouquet des Weines, sind bis dahin nicht isolirt worden, wir haben aber allen Grund zu vermuthen, dass dieselben nichts anderes sind, als die Aether einiger der letzten Glieder aus der homologen Gruppe der Fettsäuren der Oenanth-, Baldrian-, Butter-, Propion- und endlich der Essigsäure. Die Bildung der Radicale dieser Säuren neben dem Fuselöl und der Säuren selbst während und nach der Hauptgährung lässt sich zwanglos demonstrieren, der Contact mit dem Alcohol in der nie ruhenden Weinflüssigkeit ist die Ursache der Aetherbildung. Bei der Unmöglichkeit der quantitativen Bestimmung notiren wir die Gegenwart des Bouquets und seine Eigenthümlichkeiten.

Kommen wir zuerst zum Alcohol, unbestritten der Hauptbestandtheil des Weins. Seine Isolirung und genaue quantitative Bestimmung ist gleichsam der Eckstein einer guten Weinanalyse. Der Kürze halber übergehe ich hier die Mittel, die uns verschiedene Chemiker und Physiker an die Hand



gegeben haben, um schnell und hinreichend genau den Alcoholgehalt des Weins zu bestimmen, da ich keins derselben anwandte, sondern die mir einzig richtig scheinende Methode sorgfältiger Destillation und nachheriger Wägung im 1000Gran Fläschchen bei bestimmter Temperatur zur Ausführung brachte. Ein stehendes Kölbchen wurde mit einem geeignet modificirten Liebig'schen Kühlapparat verbunden, dessen unteres Ende verengert durch ein Kautschukröhrchen mit einem markirten Kölbchen verbunden war. Zwischen Röhre und Kautschuk vermittelte eine Nadel den Durchgang der Luft. Es wurden nun zunächst 100 und 200 C. C. Wein jedesmal zu  $\frac{3}{4}$  abdestillirt und in dem als Recipienten dienenden Kölbchen auf das ursprüngliche Volumen des Weines mit destillirtem Wasser verdünnt. Vier Versuche, je zwei mit dem nämlichen Wein, gaben Uebereinstimmung bis zur 4. Decimalstelle, wie die in die Tabelle aufgenommenen Zahlen zeigen, und damit eine hinreichende Genauigkeit. Auf diese Operation wurde alle Sorgfalt verwendet unter genauer Berücksichtigung der Temperatur u. s. w. Es stehen daher auch die erhaltenen Zahlen in der Tabelle, aus denen dann der Gewichtsprocentgehalt nach den Tafeln von Lowitz entnommen wurde. Das Destillat ist allerdings nie ganz rein, es enthält zunächst das Bouquet des Weines und Spuren von Essigsäure, allein ich fürchtete Correctionen irgend welcher Art und nahm das Ganze, wie es war, als Alcohol.

Als weiterer Hauptbestandtheil erscheint nun die freie Säure. Sowohl die freien als die gebundenen Säuren im Wein sind noch nicht hinreichend untersucht und existiren hierüber wie bekannt verschiedene Angaben, die durchaus durch eine besondere Arbeit an einer grössern Anzahl von Weinen geprüft werden sollten. Für unsern Zweck genügte vorläufig, wie dies bei den neuern Analysen auch zu geschehen pflegt, ein Ausdruck, wie weit die saure Reaction geht. Man begnügte sich daher, die Rubrik auszufüllen mit der Anzahl von C. C., die erforderlich waren zu genauer Neutralisation mit Mohr'scher Normal Natronlösung. Aus diesem lässt sich berechnen, was man aus irgend welchen Gründen annehmen will. Der relative Werth der Zahlen ist hier die Hauptsache, und damit der nächste Zweck erreicht.

Wesentlich und mehr als früher bekannt stellt sich auch



die Gegenwart des Zuckers in dem Weine in den Vordergrund. Man war wohl längst darüber im Klaren, dass die alkoholreichen Weine des Südens viel Zucker enthalten, und glaubte annehmen zu dürfen, die rasch verlaufende Gährung höre auf, sobald die eiweissartigen Stoffe des Traubensaftes, sei es durch Verwandlung in Ferment, sei es endlich durch Präcipitation mittelst des entstandenen Alcohols entfernt seien. In der That fehlen den südlichsten, und besonders den gekochten Weinen (Malaga &c.) diese Stoffe gänzlich. Sie vertragen daher den Contact mit der Luft und verändern sich auf dem Lager nur sehr wenig, auch in ganz anderer Art, als die nördlichen Weine. Bei letztern ist man geneigt anzunehmen, die weit langsamere verlaufende Gährung höre auf, wenn der im Traubensaft gegen die Eiweisskörper zurückstehende Zucker in Alcohol und Kohlensäure verwandelt, also aufgebraucht sei. Das Chaptalisiren in Frankreich und das sinnlose Gallisiren in Deutschland bestätigen diesen Satz vollkommen, nur vergesse man nicht, dass höchst wahrscheinlich bei jedem Wein ohne Ausnahme eine kleine Quantität Zucker unzersetzt bleibt, während Eiweissstoffe noch reichlich vorhanden sind. Unsere Tafeln enthalten Weine von sehr verschiedener Constitution, überall aber findet sich Zucker.

Die Bestimmung des Zuckers geschah mit frisch bereiteter und titrirter Fehling'scher Lösung. Die Reaction geht bei keiner Flüssigkeit leichter von statten als hier. Natürlich wurde auch die Frage untersucht, ob die Entfernung einzelner Weinbestandtheile vor der Zuckerbestimmung nöthig sei, oder nicht. Zu diesem Ende wurde weisser und rother Wein mit Bleiessig gefällt, das Filtrat mit Schwefelwasserstoff behandelt und nach Entfernung des Ueberschusses die wasserhelle Flüssigkeit mit dem Reagens zusammengebracht. Die Differenzen zeigten sich sehr geringfügig, so dass im Verlaufe der Arbeit die meisten Weine unverändert, die rothen aber mit Knochenkohle vollständig entfärbt angewandt wurden.

Der feste Rückstand des Weines, ist nicht nur im Allgemeinen ein Hauptfactor zur Beurtheilung desselben, sondern wesentlich auch die Fundgrube für eine Reihe von Verfälschungen oder auch künstlicher Verbesserungen der Weine.



Bleiben im Verlaufe der Arbeit einzelne Momente dunkel, so klären sie sich plötzlich auf bei Behandlung des festen Rückstandes. Unsere Tabelle enthält dafür einige schlagende Beweise. In einem gerichtlichen Falle konnte ich aus dem Rückstande nachweisen, was dem Weinkünstler zur Zusammensetzung seines Weines gedient hatte. Auch in diesem Falle wurde, wie in oben erwähntem, vom Beklagten kein Protest erhoben, obschon er wie der andere sein Wirthschaftspatent verlor. Der normale Rückstand enthält die fixen Säuren, den Zucker, die Salze, die Extractivstoffe und endlich den sehr wichtigen Gerbstoff. Wiederum eine Gruppe, die noch genauerer Untersuchung bedarf. In unserer Tabelle scheiden sich davon der Zucker und die Asche, die Extractivstoffe bleiben vorläufig eine offene Frage, während nur zu bedauern ist, dass eine quantitative Bestimmung der Gerbstoffe fehlt. Mit vollem Rechte wendet man jetzt diesem Bestandtheil grössere Aufmerksamkeit zu, denn es ist nicht zu bezweifeln, dass er therapeutisch oder dietätisch nicht nur, sondern auch chemisch eine Rolle im Wein spielt. Eigene Erfahrungen gehen mir hier ab, und was sonst darüber geschrieben wurde, darf ich als bekannt voraussetzen. Die Behandlung resp. quantitative Bestimmung des Rückstands für unsern Zweck ist keine leichte Sache und ich sah mich genöthigt, wenn überhaupt die Arbeit zum Ende geführt werden wollte, ein summarisches Verfahren einzuschlagen. Es ist nämlich auf diesem Standpunkte ein richtiges Austrocknen des Rückstandes unmöglich. Man kann Tage lang die nämliche Probe trocknen und wiegen und immer werden Differenzen zum Vorschein kommen, wenn die Temperatur 100 ° C. nicht übersteigt. Geht man aber höher, so machen sich bald Zersetzungsprodukte bemerklich, und hier hört denn natürlich alles auf. Um nun auch ohne rigorose Genauigkeit brauchbare Resultate zu erzielen, wurden 25 C. C. Wein und zwar verschiedene Proben in drei Platin- und zwei Porzellantiegeln gleichzeitig auf einem dazu hergestellten Wasserbade eingedampft und der Rückstand mehrere Stunden der möglichst hoch gehaltenen Temperatur des Wasserbades ausgesetzt, hierauf in einer Trockenbüchse eine Stunde lang bei 100 Grad erhalten, über Schwefelsäure erkalten gelassen und dann gewogen. Dieser Rückstand wurde



jedesmal sofort eingäschert und damit die letzte Gruppe, die Asche, erhalten.

Weisse Weine liefern eine sehr leicht weiss zu brennende Asche; rothe dagegen eine sehr schwer von der letzten Kohle zu befreiende, man wird bei Behandlung der letztern sofort an die Erdphosphate erinnert, die mit organischen Stoffen vermengt, erwähnte Unannehmlichkeit zeigen. Einige oberflächliche Versuche bestätigten mir eine frühere Beobachtung, nach welcher rothe Weine mehr phosphorsaurer Kalk enthalten, als die weissen. Die Aschen sämtlicher Analysen sind aufbewahrt und werde ich hoffentlich in nicht ferner Zeit darüber Genaueres mittheilen können. Ich gebe mich der Hoffnung hin, sehr bestimmte Beziehungen der Bestandtheile der Aschen zu solchen des Weines nachweisen zu können.

Aus der nachfolgenden Tabelle wird sich ergeben, dass die Weine nach dem Alcoholgehalte geordnet sind, und es springt sofort in die Augen, dass an diesem Hauptbestandtheil das Gleichartige sich zusammenfindet. Nro. 1 ist offenbar entstanden durch Zuckerzusatz zum Most. Säure und Aschengehalt sind normal, Alcohol, Zucker und fester Rückstand vermehrt. Die Analyse zeigt sehr klar, dass kein Gallisiren, wohl aber ein Chaptalisiren in etwas zu hohem Maasse statt gefunden hat. Weiterhin folgen zunächst die vortrefflichen Graubündner und St. Galler, die sicher eine grosse Zukunft haben. Höchst interessant gruppiren sich die Thurgauer und gehen in den leichtesten Sorten zum Aepfelwein über. Weitere Schlüsse aus obigen Resultaten sollen vorläufig verschoben bleiben, bis eine noch grössere Reihe von Analysen vorliegen wird.



Tabelle zu den  
100 C. C. Wein enthalten:

Nro.	Spec. Gewicht	A'cohol.	Säure sättigen Natron- lösung. C. C.	Fester Rück- stand.	Zucker.	Asche.
1	1,0068	I. 0,9761 II. 0,9758 = 18,5%	8,9	6,888	4,545	0,232
2	0,9923	0,9816 = 15 "	6,5	1,984	0,125	0,244
3	0,9945	0,9819 = 15 "	8,0	2,328	0,454	0,252
4	0,9922	0,9811 = 15 "	7,9	2,180	0,283	0,240
5	0,9953	0,9824 = 14 "	8,8	2,352	0,370	0,252
6	1,0443	0,9829 = 14 "	12,2	14,360	10,000	1,152
7	0,9940	0,9827 = 14 "	9,0	2,116	0,416	0,264
8	0,9948	0,9821 = 14 "	10,4	2,220	0,113	0,236
9	0,9937	0,9831 = 13,5 "	10,4	1,800	0,156	0,180
10	0,9950	0,9836 = 13,5 "	10,4	2,060	0,178	0,188
11	0,9942	0,9835 = 13,5 "	7,8	1,920	0,128	0,200
12	0,9953	0,9834 = 13,5 "	8,0	2,004	0,125	0,232
13	0,9956	0,9844 = 13 "	8,8	1,844	0,119	0,200
14	"	I. 0,98449 II. 0,98443 = 13 "	10,4	1,760	0,156	0,252
15	0,995	I. 0,9843 II. 0,9842 = 13 "	9,2	1,668	0,142	0,188
16	0,9958	0,9840 = 13 "	9,6	1,788	0,133	0,168
17	0,9948	0,9846 = 13 "	12,8	2,268	0,162	0,212
18	0,9953	0,9842 = 13 "	9,2	1,792	0,100	0,188
19	0,9953	0,9843 = 13 "	9,6	1,804	0,108	0,112
20	0,9957	0,9845 = 13 "	9,2	1,796	0,250	0,172
21	0,9963	0,9858 = 12,5 "	7,6	1,972	0,156	0,192
22	0,9950	0,9858 = 12,5 "	10,4	1,800	0,138	0,240
23	1,0006	0,9863 = 12 "	11,2	2,756	0,156	0,196
24	0,9962	0,9862 = 12 "	11,2	fehlt	0,147	0,204
25	0,9977	0,9888 = 10 "	7,2	1,704	0,125	0,184
26	1,0006	0,9915 = 7 "	8,8	1,916	0,262	0,348



## Wein-Analysen.

---

### Weinsorten und Eigenschaften derselben.

---

Warthal 1856 roth, sehr geistig, süß, wenig adstringirend.

Schloss Rheinstein, roth dunkel, angenehm herb. Geruch n. Neuenburg.

Malanser 1856 roth, herb, kräftig sauer. Geruch n. unreif. Beeren.

Nidberger (Sargans) 1856 roth, kräftig, Burgunder ähnlich.

Malanser 1855 roth dunkel, kräft., angenehm, Geruch n. unreif Beer.

Façon Malaga, Geruch u. Geschm. dem ächten sehr ähnl. Winterthur.

Teuffen 1857 roth, leicht, sauer, angenehm

Christenbühl 1849 weiss Strohwein, sehr sec. Nusskern, wenig Bouquet.

Muscat Twann 1854 weiss.

Steineck 1846 weiss Stroh. ? Geruch u. Geschm. sec. angen. nicht sauer.

Weinfeld Schiller 1855, leicht, angenehm.

Weinfeld Schiller 1856 idem.

Buttweiler hellroth, leicht, wenig adstringirend.

La Côte 1834 ausgezeichnet. Bouquet, dunkel, kräftig, angenehm

Högg 1827, wenig Bouquet, leichter, etwas sauer, weiss.

Högg 1846, noch weniger Bouquet, leicht, etwas sauer, weiss.

Tessin roth, kräftig, gut, herb, sauer, Geruch Bordeaux-ähnlich.

Müllheim Schiller Muskateller, leicht und angenehm.

Frauenfeld, hellroth 1856, leicht sauer,

Ittingen 1856 roth, nicht sauer, wenig adstringirend.

Gubel Höcklistein 1834 hellroth, leicht.

Steinegg Schiller 1855 sec., nicht sauer. (dunkelweinfarben.)

Christenbühl 1848 weiss, sehr blass, leicht sauer.

Nussbaumer 1848 hellroth, kräftig.

Oberneunforn 1846 hellroth, sec., angenehm.

Andwyl Apfelwein 1855.

---



## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

### *Cocain, das Alcaloid in den Cocablättern.*

In Dr. Wittsteins Vierteljahrschrift 4. Heft 1860 findet sich ein Aufsatz des Herrn Dr. Albert Niemann in Gosslar über Coca, deren Untersuchung er auf Veranlassung des Hrn. O. Med. Rath Wöhler in Göttingen vorgenommen hat. Wir entnehmen dieser sehr ausführlichen Arbeit Folgendes:

Ausser einem besondern Pflanzenwachs und einer bereits von Wackenroder entdeckten eigenthümlichen eisen-grünenden Gerbsäure gelang es dem Herrn Verfasser, auch ein besonderes Alcaloid in der Coca zu entdecken, dem er den Namen Cocain beigelegt hat. Die Darstellungsweise desselben war Folgende:

Ein weingeistiger Auszug der Coca, der mit etwas Schwefelsäure angesäuert war, wurde mit Kalkmilch digerirt, wobei ein grosser Theil des Farbstoffes niedergeschlagen wurde. Von der abfiltrirten und mit Schwefelsäure neutralisirten Flüssigkeit wurde der Alcohol abdestillirt, der Rückstand zu Syrupconsistenz gebracht und mit der 20fachen Menge destillirten Wassers behandelt. Hiedurch wurde eine schwarzgraue, harzartige Materie abgeschieden, von der sich dann die hellbraun gewordene wässerige Lösung leicht abfiltriren liess. Durch Zusatz von kohlensaurem Natron entstand alsdann eine dunkelrothe, starkkriechende, an Nicotin erinnernde Flüssigkeit mit einem dunkelbraunen Niederschlag. Um aus ihr das Alcaloid zu erhalten, wurde sie wiederholt mit Aether geschüttelt, der sich stark gelb färbte und hierauf abdestillirt wurde. Der stark alcalisch reagirende Rückstand hinterliess gelbbraunlich gefärbte Krystalle von unreinem Cocain, das einen widerwärtigen, fast betäubenden Geruch besitzt. Die weitere Reinigung des Alcaloides fand Verfasser sehr umständlich und schwierig, da die färbende harzartige Materie durch Thierkohle sich durchaus nicht entfernen liess, eben so wenig konnte dies durch mehrmaliges Umkrystallisiren aus Alcohol geschehen, da dies Alcaloid die Eigenschaft



hat, aus seiner Lösung sich, an den Wänden des Gefässes hinaufkriechend auszuscheiden, wo es wieder mit jenem harzartigen Körper verunreinigt wird. Als bestes Reinigungsmittel fand Verfasser die Lösung in Aether und Schütteln mit schwefelsäurehaltigem Wasser. Das sich bildende schwefelsaure Alcaloid löst sich vollständig in Wasser, während der Farbstoff zum grössten Theil in Aether gelöst bleibt.

Das reine Cocain bildet farb- und geruchlose, durchsichtige, selten vollständig ausgebildete Prismen, die in Wasser nur sehr wenig, in Alcohol und Aether leicht löslich sind. Die Lösungen reagiren sämmtlich alkalisch, namentlich die in Alcohol, schmecken etwas bitterlich, befördern die Absonderung des Speichels und hinterlassen auf der Stelle der Zunge, auf welche man die Lösung brachte, eine eigenthümliche Betäubung, die allmählig wieder weicht und einem Gefühle von Kälte im Munde Platz macht.

Das krystallisirte, lufttrockene Cocain verliert selbst beim längern Stehen über Schwefelsäure nicht an Gewicht. Vorsichtig in einem Glasröhrchen erhitzt, schmilzt es nahe unter der Siedhitze des Wassers bei  $+ 98^{\circ}$  und erstarrt beim Abkühlen zuerst ganz unkrystallinisch durchsichtig, wird aber nach einiger Zeit wieder weiss, indem es eine krystallinische Struktur annimmt. Ueber seinen Schmelzpunkt erhitzt, färbt es sich allmählich immer dunkler, die geschmolzene Masse zieht sich an den Wänden des zur Probe dienenden Röhrchens hinauf, und endlich findet unter Schwärzung und Ausstossung ammoniakalisch riechender Produkte vollständige Zersetzung statt.

Gegen Reagentien verhält sich das Cocain fast wie Atropin, die unterscheidenden Kennzeichen sind aber:

1) Kohlensaures Ammoniak fällt eine Atropinlösung nicht, während Cocain dadurch gefällt, der Niederschlag aber sehr leicht wieder gelöst wird.

2) Goldchlorid bringt in Atropinlösungen einen gelben, dem Cocain ganz ähnlichen Niederschlag hervor, aber während der letztere, selbst in viel Wasser vertheilt, flockig bleibt, wird das Atropingoldchlorid bald krystallinisch.

3) Platinchlorid fällt das Atropin nur in ziemlich concentrirter Lösung als isabellfarbiges, flockig bleibendes



Doppelsalz, das in Salzsäure löslich ist. Das Cocainplatinchlorid besitzt eine von dem erstern etwas abweichende Farbe und verwandelt sich sehr leicht und rasch in kleine Kryställchen, die in Salzsäure kaum löslich sind.

Zwei Elementar-Analysen ergaben die Formel  $C^{32} H^{20} NO^8 = 290$ .

D.

### *Metamorphin, ein neues Alcaloid des Opiums.*

Ausser den im Opium bisher bekannten Alcaloiden glaubt Prof. Wittstein jetzt noch ein neues darin entdeckt zu haben (dessen Vierteljahresschrift 4. Heft 1860). Wenigstens hat er einen organischen Körper mit basischen Eigenschaften aus dem Opium erhalten, der mit den übrigen Alcaloiden nicht übereinstimmt. Da er mit dem Morphin noch die grösste Verwandtschaft zeigt, und wie Wittstein zu vermuthen Ursache hat, als ein Produkt der Umsetzung desselben anzusehen ist, so schlägt er dafür den Namen Metamorphin vor.

Die Entdeckung dieses Körpers war zufällig. Die Pressrückstände der Opiumtinctur waren nach Mohrs Methode vermittelst Kalk auf Morphin verarbeitet und dabei eine Krystallisation von angeblichem Morphin erhalten worden, das jedoch, in Säuren gelöst, mit Ammoniak keinen Niederschlag gab. Die genauere Untersuchung des Salzes ergab eben das neue Alcaloid.

Die hauptsächlichsten Eigenschaften desselben sind folgende: Es krystallisirt aus der alkoholischen Lösung in sternförmig vereinigten, plattgedrückten, ziemlich harten Prismen. Geschmack ziemlich beissend, aber ohne alle Bitterkeit. In Wasser von gewöhnlicher Temperatur ist es fast unlöslich, 1 Theil erfordert 6000 Theile, aber nur 70 Theile von kochendem, Alcohol löst  $\frac{1}{330}$ . Die Lösung schmeckt scharf bitter und reagirt sehr schwach alkalisch. Von kochendem Alcohol bedarf es nur das 9fache zur vollständigen Lösung.

In Aether ist das Alcaloid so gut wie unlöslich.

In Kalilauge löst es sich rasch auf. In Ammoniakliquor erfolgt die Lösung etwas langsamer. Auch Auflösungen von kohlensaurem Kali und von kohlensaurem Ammoniak wirken



lösend, in der Kälte zwar weniger, mit Unterstützung von Wärme aber besser.

Concentrirte Schwefelsäure löst das Alccloid leicht unter sehr schwacher und vorübergehender Färbung auf; die Lösung sieht schliesslich sehr schwach graubräunlich aus.

Salpetersäure von 1,33 färbt das Alcaloid sofort orange-roth und löst es dann rasch mit gelber Farbe auf.

Eine concentrirte Lösung von Jodsäure zur wässerigen Lösung des Alkaloids gesetzt, ruft allmählig eine gelbliche Färbung hervor, und ein über diese Mischung aufgehängtes Kleisterpapier färbt sich nach und nach violett.

Eisenchlorid bringt in der wässerigen Lösung keine Veränderung hervor.

Goldchlorid erzeugt in der wässerigen Lösung allmählig eine gelbliche Trübung (keine blaue Färbung wie in der wässerigen Lösung des Morphins), die später stärker wird, und es setzt sich dann ein bräunlicher flockiger Niederschlag ab.

Salpetersaures Silberoxyd trübt die wässerige Lösung bald grauschwarz.

D.

#### *Volumetrische Bestimmung des Werthes der Cochenille.*

Die Verfälschungen der Cochenille mit Schwerspath, Beinschwarz, Talk und Bleiweiss, mit schon erschöpften und wieder zugemischten Insecten haben verschiedene Prüfungsmethoden hervorgerufen, welche jedoch alle viel zu wünschen übrig lassen. Nachstehende Methode erfüllt zwar auch noch nicht alle Anforderungen, ist aber doch vergleichsweise brauchbar und schnell ausführbar. Sie beruht auf der leichten Oxydation des rothen Farbstoffes in alcalischer Lösung durch rothes Blutlaugensalz.

Man behandelt 5j Cochenille mit 3j Wasser und 3ß Kalilauge, fügt nach vollständiger Lösung noch 3j Wasser zu und lässt erkalten. In diese Lösung tropft man aus einem Alcalimeter so lange von einer Lösung von 5 Gran reinem Kaliumeisencyanid bis die Purpurfarbe sich in gelbbraun umgewandelt hat, was man am besten in herausgenommenen Tropfen auf weisser Unterlage erkennt. Die



Anzahl verbrauchter Grade bezeichnet den relativen Werth der untersuchten Cochenille, wobei freilich angenommen wird, dass nichts anderes als der Farbstoff der Cochenille auf das Kaliumeisencyanid reducirend einwirkt. (W. Gewerbezeitung Heft 8.)

D.

*L'eau ferrugineuse saline de Morgins en Valais.*

Morgins est un beau vallon des Alpes, situé à environ trois lieues à l'ouest du bourg de Monthey. Une route pittoresque, quoiqu'un peu trop primitive, met en communication cette dernière localité avec Morgins et la vallée d'Abondance, en Savoie. Elevé de 1411 mètres (4344 pieds) au-dessus du niveau de la mer et dans la région moyenne des sapins, le bassin de Morgins est entouré de monts couverts de riches pâturages et de chalets, ou occupés par de vastes forêts. Dans la partie ouest du bassin se trouve la source ferrugineuse dont l'eau va se jeter dans le torrent de la Tine, en teignant, d'un long dépôt d'oxide ferrique, les galets qui tapissent son lit, d'où le nom populaire d'eau rouge. Le jet principal sort, en très-grande abondance, d'une large fente de calcaire néocomien. Plusieurs autres filets moins importants coulent au-dessus de celui-là; ils sont utilisés et conduits dans des tuyaux en bois jusqu'à l'auberge distante de dix minutes environ.

La température de l'eau rouge est invariable comme sa quantité; elle a une saveur atramentaire peu marquée, malgré sa richesse en principe ferrugineux, ce qui est probablement dû à la présence de plusieurs autres corps qui s'y trouvent en proportion très-notable. Cette eau attira en 1808 l'attention de Mr. le Docteur Gosse, de Genève, qui en fit l'analyse.

Mais cette étude chimique de l'eau de Morgins laissait évidemment à désirer sous plusieurs rapports. En 1852 un pharmacien distingué de Monthey, M. Franc, remit la main à l'oeuvre et en fit une analyse plus conforme à l'état actuel de nos connaissances. Voici le resumé de ses recherches publiées la même année dans le Nro. 104 du Courrier du Valais.



Température invariable. 7° 5 c.

Pesanteur spécifique 1. 002540.

L'action de cette eau est neutre sur papier réactif.

# MATIÈRES CONTENUES DANS UN LITRE D'EAU.

## 1° Substances volatiles:

Air dissous, quantité indéterminée.

Acide carbonique, idem.

## 2° Substances fixes:

Chlorure de potassium . . . . . 0,9665.

— de sodium . . . . . 0,8807.

Bicarbonate de chaux

Carbonate de chaux } . . . . . 2,0950.

Sulfate de chaux

— de magnésie . . . . . 0,5197.

Bicarbonate de fer . . . . . 0,2056.

Silice . . . . . 0,3482.

Alumine . . . . . 0,0347.

Matière organique . . . . . 0,0210.

Perte . . . . . 0,0103.

Total grammes 5.0817.

Les eaux ferrugineuses contenant fréquemment des sels arsénicaux, quoiqu'un chimiste se soit trompé en voulant faire une loi de la présence de l'arsenic dans ces eaux, des recherches ultérieures me semblent nécessaires pour s'assurer si ce métalloïde est un des principes minéralisateurs de l'eau de Morgins.

Je crois opportun de réunir dans le tableau ci-dessous différentes eaux ferrugineuses des plus célèbres de l'Europe, afin de les comparer avec celle de Morgins sous ce rapport et celui de la température.

Pyrmont (Vestphalie) 12°	Bicarb. de fer . .	0,10.
Rennes (Aude) 45°	idem	0,11.
Schwalbach (D. de Nassau) 10°	idem	0,04.
Sylvanes (Aveyron) 34 à 38°	idem	0,04.
Spa (Belgique) 9°	idem	0,07.
Morgins (Valais) 7° 5.	idem	0,20.

Ce tableau prouve que Morgins possède une eau très-



riche en bicarbonate de fer et peut soutenir avantageusement la comparaison avec les sources les plus réputées. — En outre, le principe ferrugineux s'y trouve à un état de fixité telle que même une ébullition prolongée ne le décompose pas. En faisant évaporer une certaine quantité de cette eau, les sels calcaires qu'elle contient se déposent autour du vase en conservant leur couleur et aucun dépôt ferrugineux ne s'y trouve mélangé. Beaucoup d'eaux martiales sont loin de jouir de cette propriété, aussi s'altèrent-elles volontiers, supportent difficilement le transport et ne peuvent être administrées en bains chauds. La fixité du bicarbonate de fer dans l'eau de Morgins ne paraît due à la présence des chlorures, dont le rôle, en cette circonstance, me semble éclairé d'une manière spéciale par celui qu'ils jouent dans notre organisme.

Sa composition la rattache à trois des principales divisions d'eaux minérales; elle est en même temps saline, chlorurée et ferrugineuse, ce qui lui donne une grande analogie avec celle de Bagnères de Bigorre. — Si souvent l'analyse chimique ne jette pas un grand jour sur l'action thérapeutique de certaines sources, elle est venue sanctionner celle de l'eau de Morgins. Les chlorures qu'elle y a trouvés, le sulfate de magnésie, les sels calcaires et le fer représentent quatre familles thérapeutiques qui s'y sont conservés avec leur dynamisme primitif; et leur mélange, opéré par la puissante main de la nature, permet de faire converger des effets divers, mais non opposés, pour remplir de nombreuses indications curatives. (Dr. A. Beck, Notice sur l'eau ferrugin. et saline de Morgins, Vevey 1858.) D.

*Prüfung der Chinarinde auf Chinin.* Von Dr. G. Leube.

Die bekannte Reaction auf Chinin. sulphuric., die darin besteht, dass man  $\frac{1}{4}$  Gran desselben mit etwa 2 Drachmen Chlorwasser schüttelt, darauf 5 bis 6 Tropfen einer concentrirten Lösung von Ferrocyankalium zumischt, und alsdann 4 bis 5 Tropfen Salmiakgeist zusetzt, wodurch eine prächtige rothe Färbung entsteht, die durch Salzsäure verschwindet, bei Zusatz von Ammoniak aber wieder zum Vorschein kommt, hat Dr. Leube in Ulm benutzt, um Chinasorten,



insbesondere China regia innerhalb einer halben Stunde auf Chinin zu prüfen:

Man übergiesst nach ihm 1 Drachme fein pulverisirte China mit 2 Unzen kochendem Wasser nebst 15 Tropfen verdünnter Schwefelsäure, schüttelt mehreremal anhaltend, stellt nach 15 Minuten das Glas in kaltes Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. 1 Drachme des Filtrats wird dann mit eben so viel frisch bereitetem Chlorwasser gemischt, dann 1 Tropfen einer concentrirten Lösung von Ferrocyankalium hinzugesetzt und geschüttelt, sodann 1 Tropfen Salmiakgeist dazugebracht und ganz schwach gerüttelt. Es entsteht eine mehr oder minder starke scharlachrothe Färbung oder Niederschlag, je nachdem mehr oder weniger Chinin vorhanden ist.

Die vorgeschriebene Menge Chlorwasser ist durchaus nöthig, denn nimmt man weniger, so wird bei Zusatz von Ferrocyankalium wegen der vorhandenen Gerbsäure eine grüne Färbung eintreten, welche der Reaction auf Chinin im Wege stehen würde. — Reagirt man auf verdünnte Lösungen von reinem schwefelsauren Chinin in Säure gelöst, so braucht man auf eine Drachme Flüssigkeit nur etwa 8 Tropfen Chlorwasser, und wird man bei Zusatz von 1 Tropfen Ferrocyankaliumlösung und 1 Tropfen Salmiakgeist die schöne rothe Färbung bekommen, und zwar ist die Empfindlichkeit dieser Reaction so gross, dass 1 Gran schwefelsaures Chinin, in Säure gelöst, in 16 Unzen Wasser, also in der 7680fachen Verdünnung noch nachgewiesen werden kann.

1 Gran schwefelsaures Cinchonin in Säure gelöst, mit 2 Unzen Wasser gemengt und eben so behandelt, wurde ganz schwach roth gefärbt; diese Färbung rührt von Spuren von Chinin her, welche dem Cinchonin beigemengt sind, denn wenn man eine Lösung von 1 Gran auf 4 Unzen Wasser nimmt, dann findet schon keine Reaction mehr statt.

(Neues Jahrb. f. Pharm. B. XIV. S. 161.) D.

#### *Chemische Analysen durch Flammenspectren* von C. Kirchhoff und R. Bunsen.

Es ist bekannt, dass manche Substanzen die Eigenschaft haben, wenn sie in eine Flamme gebracht werden, in dem



Spectrum derselben gewisse helle, aber verschieden gefärbte Linien hervortreten zu lassen, welche durch die selbstleuchtenden Dämpfe der erhitzten Körper entstehen. Auf diese Linien haben obgenannte Professoren in Heidelberg eine Methode der qualitativen Analyse gegründet, welche das Gebiet der chemischen Reactionen erheblich erweitert und zur Lösung bisher unzugänglicher Probleme führt.

Vorläufig sind die Metalle der Alkalien und alkalischen Erden ausführlich von ihnen untersucht worden und die dabei erhaltenen Reactionen übertreffen an Empfindlichkeit alles, was die chemische Analyse bisher leistete. Natron konnte noch weniger als  $\frac{1}{3,000,000}$  Milligramm nachgewiesen werden, ebenso wurde ein Kochsalzgehalt der Luft als selten fehlender Bestandtheil derselben entdeckt.

Ebenso ausserordentlich empfindlich ist auch die Reaction auf Lithion von der noch weniger als  $\frac{1}{1,000,000}$  eines Milligrammes durch das Auge noch erkannt wurden. Mit Hilfe dieser Spectralanalysen lässt sich leicht die unerwartete Thatsache constatiren, dass das Lithion zu den in der Natur am meistverbreitetsten Körpern gehört. Es ist enthalten im Meer- und Quellwasser, in den Salzsoolen, in der Asche des Holzes, welche auf Granitboden wachsen, (russische und andere Pottaschen enthalten es.) Selbst in den Aschen des Tabaks, der Weinblätter, des Rebholzes und der Weinbeeren, sowie in der der Feldfrüchte fehlt das Lithion eben so wenig, wie in der Milch der Thiere und sogar in der Asche des menschlichen Blutes ist es nachgewiesen worden.

Das Natrium zeigt sich vermittelst dieser Spectralanalysen viel verbreiteter in der Natur als das Kalium; Lithium und Strontium sind in fast allen Kalksteinen enthalten, Barium seltener.

Durch die ausserordentliche Empfindlichkeit dieser Spectralreactionen ist es den Herren Kirchhoff und Bunsen sogar gelungen, ein neues viertes Alkalimetall zu entdecken, das sich neben dem Kali, Natron und Lithion in der Mutterlauge verschiedener Soolwasser (Kreuznach, Dürkheim und Thermalquelle Ungemach in Baden) nachweisen lässt, obgleich in mehreren Kilogrammen des erwähnten Materials kaum einige Milligramme des neuen Metalls enthalten sind.



Die genannten Herren haben sich genauere Untersuchungen darüber vorbehalten.

Ausführlicheres über diese Spectralanalysen in Poggen-  
dorfs Annalen B. 110. pag 161 oder Erdmann und Wöhler,  
Journ. f. pract. Chemie Nr. 16 1860. D.

#### *Unterscheidung der Indigolösung von der des Berlinerblau.*

In neuerer Zeit finden sowohl verdünnte Auflösungen von Indigo in englischer Schwefelsäure (Phönicinschwefelsäure) als von Indigo in rauchender Schwefelsäure (Cörolinschwefelsäure) und deren entsprechenden Kalisalzen unter dem Namen Indigocarmin, blauer Carmin etc. neben sogenannten Lösungen von Berlinerblau und Turnbullblau häufig technische Verwendung. Beispielweise mag die Benutzung zur Appretur von Weissgarnen und Geweben, dann von Papier, zum Blaufärben von Liqueuren und andern Flüssigkeiten, zum Bläuen von Stärke, Rohrzucker und Zuckerwaaren aller Art, selbst zur Erzeugung blauer Tinte erwähnt sein. Bei dem Preisunterschiede, welcher zwischen den aus Indigo gewonnenen Flüssigkeiten und jenen mittelst der Eisencyanverbindungen erhaltenen besteht, ferner dem Umstande, dass für gewisse Zwecke die Anwendung des Berliner- oder Turnbullblaus, die meist in Oxalsäure oder Salzsäure vertheilt werden, Nachtheile bringt, lässt eine von Jedermann ohne besondere Hülfsmittel ausführbare, jedoch sichere Unterscheidungsweise der in Rede stehenden blauen Flüssigkeiten wünschenswerth erscheinen.

Die folgende Erkennungsart dürfte den gestellten Anforderungen für die meisten Fälle vollkommen entsprechen. Man benöthigt hierzu bloss ein Kerzenlicht und zwei Eprouvetten oder statt letzterer zwei enge, beliebig geformte Gläschen. Sieht man nämlich durch eine verdünnte Lösung von Cörolin- oder Phönicinschwefelsäure, sowie von Indigocarmin gegen eine Kerzenflamme, so erscheint die Flüssigkeit purpurviolett gefärbt. Wenn man hingegen eine Eisencyanverbindung als Färbmittel gebraucht, so zeigt sich gegen das Kerzenlicht gehalten die Farbe immer rein blau oder höchstens blau mit einem Stiche ins Violette, aber niemals pur-



purviolett. Vielfache Versuche erwiesen diese einfache Probe so scharf, dass eine Täuschung dabei unmöglich ist.

Aehnlicher Weise lässt sich nun auch ermitteln, ob ein Garn oder Gewebe mit Küpenblau, Sächsischblau, so wie mit sogenanntem abgezogenem Indigo (Indigocarmin) oder mit Berlinerblau, auch Turnbullblau gefärbt oder bedruckt ist. Zerfasert man nämlich das Garn, Gewebe &c. mit einer Messerspitze oder Nadel, benetzt es dann, um es möglichst durchscheinend zu machen, mit Wasser, und betrachtet es unter einem 20 bis 100 Mal vergrößernden Mikroskope, indem man mittelst des Hohlspiegels Kerzenlicht durch das Object leitet, so zeigen sich wieder auf das Bestimmteste die oben angeführten Reactionen. Mit Indigo gefärbte Waaren erscheinen purpurviolett, die mit den Cyanverbindungen behandelten aber blau, höchstens blauviolett. Obschon auch diese Probe selbst den gänzlich Ungeübten kaum zu einem Irrthum veranlassen kann, so dürften Manche dennoch mit grösserer Beruhigung aburtheilen, wenn sie neben den zu prüfenden Fasern einige bestimmt mit Indigo oder Berlinerblau gefärbte unter das Mikroskop bringen. Der grelle Unterschied in den Farbennüancen benimmt dann sicherlich jeden etwa gehegten Zweifel. (Journ, f. pract. Chem. Nro.17.) D.

*Scheidung des Cadmiums vom Kupfer. Von Aug. Wilh. Hofmann.*

Bei einer vergleichenden Prüfung der verschiedenen Methoden, welche zur Scheidung des Cadmiums vom Kupfer vorgeschlagen worden sind, hatte Hofmann Gelegenheit, eine Eigenschaft des Schwefelcadmiums zu beobachten, welche in analytischen Lehrbüchern bis jetzt noch nicht hervorgehoben worden ist. Das Schwefelcadmium löst sich nämlich mit der grössten Leichtigkeit in siedender verdünnter Schwefelsäure, welche auf das Schwefelkupfer nicht die mindeste Wirkung hat. Wenn man daher eine Lösung, welche nicht mehr als 1 Milligrm. Cadmium und 1000 Milligr. Kupfer enthält, mit Schwefelwasserstoffgas fällt, und den schwarzen Niederschlag einige Augenblicke mit verdünnter Schwefelsäure (1 Theil concentrirte Schwefelsäure und 5 Theile Wasser) zum Sieden erhitzt, so erhält man ein farbloses Filtrat, welches mit Schwefel-



wasserstoffwasser einen unzweideutigen Niederschlag von gelbem Schwefelcadmium liefert. (Annal. d. Chem. & Pharm. Bd. 115. S. 286. D.

*Perlmutter schwarz zu färben*

gelingt am besten mit einer Mischung von Chlorsilber und salpetersaurem Silberoxyd. Man legt die Perlmutter ungefähr 12 Stunden in eine concentrirte Höllensteinlösung, lässt dann abtropfen und übergiesst sie mit einer Kochsalzlösung (3j Kochsalz auf 1  $\text{℥}$  Wasser). Nach Verlauf einer Stunde wird die Perlmutter mit reinem Wasser abgewaschen, alsdann nochmals mit einer sehr verdünnten Höllensteinlösung übergossen und so befeuchtet dem Sonnenlicht ausgesetzt. Dann wird sie abgewaschen und polirt. Man hat auch empfohlen, ammoniakalische Lösungen von Chlorsilber oder Höllenstein anzuwenden, man erhält aber keine guten Resultate. Gerade der geringe Antheil von Höllenstein neben dem Chlorsilber ist es, welcher die Schwärzung sehr befördert.

D.

*Ueber Anacahuiteholz. Nach Dr. O. Berg.*

Diese Droque, welche in neuester Zeit namentlich in Norddeutschland einen ausserordentlichen Ruf gegen Lungenschwindsucht erlangt hat, um vielleicht eben so schnell wieder vom Schauplatz zu verschwinden, kommt in walzenförmigen Knitteln von 2 — 4  $\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser vor, spaltet leicht der Länge nach, ist noch von der Borke bedeckt, ziemlich schwer, geruchlos, fast geschmacklos und hat, zur Species geschnitten, eine helle Farbe. Die Aststücke, von denen ich in jüngster Zeit eine bedeutende Anzahl gesehen habe, sind sämmtlich mit einem excentrischen Mark versehen und diesem entsprechend zeigen auch Holz, Bast und Borke sehr ungleiche Radien. Die Borke an einem Stück von etwa zwei Zoll Durchmesser ist an der einen Seite  $\frac{3}{4}$ ''' , an der entgegengesetzten 2''' dick, schwammig anzufühlen, tief und fast netzartig eingerissen, schuppig, stellenweise mit einem weissen Flechtenanfluge versehen, auf dem sich wohl erhaltene Apothekien vorfinden, innen blassbraun, gegen den Bast faserig. Der Bast, welcher zwischen der Borke und dem Holzkörper liegt, bildet einen durch seine dunklere Farbe



scharf begrenzten 1—1½“ breiten Ring. Unter der Lupe erscheint er auf dem scharfen Querschnitt durch die röthlich weissen Markstrahlen, welche sich mit den gleichfarbigen tangential verlaufenden Bastparenchymstreifen kreuzen, dicht und klein gefeldert, in den Maschen von dunklern, hornartig durchscheinenden Bastbündeln ausgefüllt. Das Holz zeigt auf dem scharfen Querschnitt eine bräunliche Farbe, ist excentrisch gezont durch hellere falsche Jahresringe, von zahlreichen hellern, schwach sigma-förmig gebogenen, schon dem unbewaffneten Auge sichtbaren Markstrahlen durchschnitten und unter der Lupe porös durch gehäufte oder vereinzelte, in Querreihen geordnete Spiroïden, welche durch ein helleres Holzparenchym seitlich verbunden, eben die falschen Jahresringe vorstellen. Die Prosenchymbündel sind von den Spiroïdengruppen gesondert, hornartig, breiter als die Markstrahlen. Das Mark ist sehr dünn und achteckig.

Das Bastparenchym und die Markstrahlen des Holzes erhalten ihre charakteristische röthlich weisse Färbung durch ein Krystallmehl, welches die Zellen dieser Gewebe vollständig erfüllt. Auch die Markstrahlen des Holzes, weniger das Holzparenchym, enthalten Krystalle, seltener das eben erwähnte, aus einer unzähligen Menge nur aus einer sehr starken Vergrösserung erkennbarer Krystalle bestehende Krystallmehl, sondern meist einzelne grössere, welche ihre Zelle fast ganz anfüllen, und zwar entweder einfache, prismatische, oder noch häufiger Zwillingskrystalle, welche auf Gips deuten, in der Gestalt aber von denen im Cortex Guajaci, *Patrocarpi*, *Swieteniae* &c. abweichen. Amylum ist nur wenig vorhanden.

Das in letzter Sendung in Handel gekommene Holz ist sehr feucht und hat desshalb einen auffallend dumpfen Geruch; dieserhalb muss es gut ausgetrocknet werden. Bei der Dispensation ist nur die Borke, keineswegs aber der Bast zu entfernen.

Die Abstammung dieser Drogue, welche bekanntlich aus dem Hafen von Tampico, an der Ostküste von Mexico gezogen, ausgeführt wird, ist noch nicht ermittelt, da wir nur das Holz, nicht aber Blätter, Blüthen oder Früchte kennen. Der anatomische Bau deutet auf eine baumartige Leguminose. (Pharm. Zeitung von Bunzlau Nro. 42.)

D.



## PHARMACOPŒA HELVETICA.

### B e r i c h t

*der Revisions-Commission für den Entwurf der schweizer.  
Pharmacopœ, abgelegt der Versammlung des schweiz.  
Apotheker-Vereins in Bern durch Herrn Apoth. Studer.*

Hochgeehrte Herren!

Wie Sie sich erinnern werden, lag bei unserer letztjährigen Versammlung in Basel der Entwurf einer schweiz. Pharmacopœ bereits bis zum Buchstaben S vorgeschritten vor, und der geehrte Herr Verfasser, Herr College Roder, gab uns die angenehme Zusicherung, dass im Laufe des Winters die noch fehlenden Bogen erscheinen sollten. Jeder von uns freute sich, das Ziel unserer Wünsche und jahrelangen Bestrebungen doch endlich einmal, wenn auch nur noch aus der Ferne zu erblicken, und belebt von diesem wohlthuenenden Gefühle und in gehobener Stimmung wurde die Niedersetzung einer Commission beschlossen, die den Auftrag erhalten sollte, sofort den bereits vorliegenden Theil und später den noch zu erwartenden einer kritischen Prüfung zu unterwerfen, allfällig nöthig scheinende Aenderungen und Verbesserungen anzubringen, bereits gefallenem Bemerkungen Rechnung zu tragen, kurz alles dasjenige vorzukehren, was nöthig sei, um der Versammlung des schweizer. Apothekervereins des Jahres 1860 die schweiz. Pharmacopœ als ein fertiges, lebenskräftiges und zweckmässiges Werk vorlegen zu können. Jeder von Ihnen, und nicht weniger diejenigen die Ihr Zutrauen in die Revisions-Commission berief, gaben sich der zuversichtlichen Hoffnung hin, es werde dieser Zeitraum mehr als hinreichend sein zur Vollendung dieses Auftrages, und Mancher von Ihnen denkt vielleicht, heute noch ein Exemplar der revidirten Pharmacopœ in die Hand nehmen zu können. M. H. als Berichterstatter der Commission habe ich mich des bemühenden Auftrages zu entledigen, Ihnen mitzutheilen, dass dieselbe heute, wenn auch nicht mit schlechtem Gewissen, doch mit unangenehmen Berichten vor Sie



treten und bekennen muss, dass sie mit ihrer Arbeit leider nicht fertig geworden ist. Wenn wir Ihnen nun das Ergebniss unserer Arbeit vorlegen, so wird vielleicht Mancher von Ihnen denken: Ist das Alles? Und mit Recht werden Sie nähere Auskunft verlangen über diese unerwartete Verzögerung. Wir sind Ihnen eine solche Erklärung schuldig und sie mag auch zugleich unsere Rechtfertigung sein. Ich will Ihnen vorerst 1) das Geschichtliche unserer Thätigkeit aufzählen, wobei zugleich die Gründe angeführt werden können, die ein weiteres Fortschreiten der Arbeit verhinderten; sodann 2) in einigen allgemeinen Zügen die Modificationen mittheilen, die von uns bis jetzt an dem Werke vorgeschlagen werden, wobei selbstverständlich nicht wohl davon die Rede sein kann, Artikel für Artikel durchzunehmen, oder gar zum Gegenstand einer Discussion zu machen, und dann zuletzt 3) je nach Umständen erst in der morgenden Sitzung Anträge bringen in Bezug auf die fernere Behandlung dieses wichtigen Gegenstandes.

Wie Ihnen erinnerlich, wurden in der Sitzung des schweizerischen Apotheker-Vereins in Basel die mit der Revision des Pharmacopoe-Entwurfes beauftragten Commissionsmitglieder in der Person des Hrn Dr. Gastell, Dr. Müller, Hübschmann, Studer, Dr. Flückiger und Dr. Bernoulli als Ersatzmann bezeichnet, ohne dass jedoch diese Commission damals noch Zeit oder Gelegenheit gefunden hätte, sich zu constituiren. Erst später wurde auf Anregung unseres verehrten Herren Präsidenten dieses ins Werk gesetzt und durch briefliche Mittheilungen mir das Präsidium und Hrn. Dr. Gastell das Sekretariat übertragen. Erst auf den 17. November war es mir möglich, eine Versammlung der Commission in Olten zu veranstalten, bei welcher denn auch sämmtliche bezeichnete Herren und auch der Herr Verfasser des Entwurfs erschienen. Bei dieser Besprechung konnte es sich dann hauptsächlich wohl nur darum handeln, den Weg festzustellen, den wir nun zur Lösung unserer Aufgabe einzuschlagen hätten, so wie auch sich über einige allgemeine Gesichtspunkte zu vereinigen, die ich Ihnen später mittheilen werde, hingegen wäre es schon wegen vorgerückter Zeit nicht thunlich gewesen, bereits in die Details der einzelnen Artikel einzutreten, da auch keiner von uns sich darauf hätte



vorbereiten können, ohne die Art und Weise der Behandlung zu kennen. Hingegen wurde der Beschluss gefasst, die Arbeit nun so einzutheilen, dass jedes der Commissionsmitglieder, Ersatzmann eingerechnet, von den bereits erschienenen 12 Bogen des Entwurfs zwei speziell durcharbeiten und über dieselben in einer spätern Versammlung Bericht erstatten sollte, während Herr College Roder das Pensum übernahm, die noch fehlenden Bogen speciell noch zu überarbeiten. Es wurde auch dieses Resultat unserer Zusammenkunft im Vereinsblatt publizirt, zugleich mit der dringenden Aufforderung an sämtliche Vereinsmitglieder oder sonstige Fachgenossen, die sich für die Sache interessiren, allfällige Bemerkungen, Notizen oder Wünsche der Commission rechtzeitig einsenden zu wollen. Ich muss hier bemerken, dass leider dieser Appell nur einen dürftigen Anklang gefunden, und dass nur von einigen wenigen Mitgliedern demselben auf höchst verdankenswerthe Weise Folge geleistet wurde. Wir gaben uns beim Abschiede das Versprechen, es wolle ein jeder von uns seine Zeit bestmöglich benutzen, um seine zwei Bogen gehörig durcharbeiten und im Frühjahr die Resultate einer fernern Conferenz vorlegen zu können.

Durch unvorhergesehene Umstände und Hindernisse wurde unsere zweite Zusammenkunft bis zum 13. Juni verzögert, an welchem Tage wir uns wieder in Olten zusammenfanden, und nun mit Eifer unsere Geschäfte begannen. Wohl jeder von uns hatte sich ein wenig verrechnet und sich eine raschere Abwicklung der Geschäfte versprochen, denn trotz einer achtstündigen Sitzung kamen wir nicht um vieles weiter, als zur Absolvirung von 4 Bogen. Doch kam nach und nach auch einige Routine in unsere Arbeit und hätten wir, wie etwa eine eidgenössische Experten- oder Bekleidungs-Commission, eine Woche oder zwei oder drei mit schönen Taggeldern zusammensitzen können, so wäre unsere Arbeit weiter gediehen. Wir schieden mit dem festen Vorsatze, mit nächstem fortzufahren. Es ist aber keine Kleinigkeit, eine Commission, deren Mitglieder nach allen Richtungen der Windrose zerstreut sind, deren jedes an Berufsgeschäfte aller Art gebunden ist, auf einen Tag zusammenzubringen, und unser geehrter Herr Secretär hat manchen Brief spediren müssen, bis es uns gelang, die Mitglieder zu einer



dritten Sitzung znsammenzubringen, und zwar wieder in dem Centralpunkte Olten auf den 15. August. Trotz ununterbrochener Arbeit konnten wir auch an diesem Tage nicht zu Ende kommen, zwei Mitglieder, deren Rapport noch zu behandeln war, konnten der Sitzung nicht beiwohnen, und wir hofften, zu Ende des Monats eine schliessliche Zusammenkunft zu veranstalten. Ein trauriger Unglücksfall in meiner Familie machte mir aber die Ausführung dieses Projekts zur Unmöglichkeit.

Mehr als diese zum Theil unerquicklichen Details wird es Sie interessiren zu vernehmen, was wir nun eigentlich gethan und geleistet haben. Einige Andeutungen habe ich Ihnen bereits gegeben, und ich gehe nun zu der weiteren Auseinandersetzung über. Nachdem in der ersten Zusammenkunft die Art und Weise des Verfahrens besprochen und festgestellt war, vereinigten sich unsere Ansichten noch zu folgenden allgemeinen Bestimmungen:

1) In Bezug auf die Nomenclatur nicht hartnäckig ein System nach den neuesten Ansichten der Chemie festzuhalten, sondern vorzugsweise die allgemein bekannten und gebräuchlichen Benennungen beizubehalten, selbst auf die Gefahr hin, der Kritik dadurch ein schönes Feld der Bearbeitung zu eröffnen; hingegen die Synonymen möglichst vollständig anzuführen, doch mit Hinweglassung gänzlich obsoleter Namen oder gar zu wissenschaftlich verdrehter Kunstterminen.

2) Die Beisetzung der chemischen Formeln fallen zu lassen, da dieselben in vielen Fällen nicht so positiv richtig festgestellt, eher noch zu irrigen Auffassungen Anlass geben können und jedenfalls zur Brauchbarkeit des Werkes keinen wesentlichen Bestandtheil ausmachen. Es gehören solche Angaben und Streitfragen besser in ein Lehrbuch der Chemie oder Pharmacie, wo sich ein jeder Rath erholen kann, der in dieser Beziehung Belehrung sucht.

3) Bei der Beschreibung der Präparate eine allzugrosse Ausführlichkeit zu vermeiden, z. B. Anführung des Krystallsystems u. s. w. Dagegen aber die Prüfung auf Reinheit genau anzugeben.

4) Wurde beschlossen, die hin und wieder etwas mangelhafte französische Nomenclatur einem unserer verehrten



Herren Collegen der französischen Schweiz zur Revision zu unterbreiten, welche Arbeit denn auch Herr Apotheker Ladé in Genf mit grösster Bereitwilligkeit und Sachkenntniss seit-her ausgeführt hat, begleitet von einer schätzbaren Kritik des ganzen Werkes.

Was die italienische Nomenclatur anbelangt, so wird in Ermangelung tessinischer Vereinsmitglieder die im Jahr 1858 erschienene Medicamententaxe für den Kanton Tessin das nöthige Material liefern, um auch unsern Herrn Collegen jenseits der Berge das Werk mundgerecht zu machen.

5) Eine längere Discussion veranlasste die Frage über das der Pharmacopoe zu Grund zu legende Gewicht. Im Entwurf ist, wie Sie wissen, das eidg. Medicinalpfund gleich  $\frac{3}{4}$  des bürgerlichen zu 12 Unzen angenommen, und gewiss die Meisten von Ihnen werden fragen: was hat es sich denn noch weiter darüber zu discutiren, ist doch diese Gewichtseinheit durch das eidgenössische Gesetz von selbst festgestellt worden. Allerdings, allein das nämliche Gesetz schreibt auch vor, dass das Medicinalpfund nur zur Verschreibung ärztlicher Recepte gebraucht werden soll, und dass in allen andern Fällen das bürgerliche Pfund zu 32 Loth =  $\frac{1}{3}$  Kilo in Anwendung kommen solle. Es wurde ferner hervorgehoben, dass es höchst wünschenswerth wäre, sich bei diesem Anlass von dem exclusiven Standpunkte eines abnormen Gewichtes zu dem allgemeinen des Normalgewichtes durchzuarbeiten, um so mehr, als die Bestimmungen in Medicinalpfunden für diejenigen Kantone und Gegenden der Schweiz, die in Folge ihrer an Nachbarstaaten angrenzenden Lage bereits das Grammgewicht eingeführt haben, für die Reduction in dieses grosse Schwierigkeiten darbieten würden, ja die Einführung der Pharmacopoe von vorn herein vereiteln könnten. Andererseits wurden hingegen gewiss eben so triftige Gründe für Beibehaltung des Medicinalpfundes vorgebracht, und namentlich darauf hingewiesen, wie weitaus der grösste Theil unserer Aerzte nun einmal an dasselbe gewöhnt sei, die meisten Magistralformeln darin abgefasst und alle bekannten deutschen Pharmacopöen auf dieses Gewicht basirt seien, und dass eine solche Neuerung zu den grössten Verwirrungen und Irrthümern Anlass geben könnte. Um nun beiden Ansichten, von denen gewiss jede wohlbe gründete



Berechtigung verdient, zu entsprechen, vereinigten wir uns dahin, das Wort «Pfund» ganz fallen zu lassen und lieber durch den Ausdruck «Theil» zu ersetzen, oder aber, wo dieses wegen der Natur der Formel nicht angehen sollte, lieber die Anzahl der Unzen zu bestimmen und in diesem Falle nebenbei die Reduction in Grammen beizufügen, eine Vervollständigung, die die Brauchbarkeit des Werkes namentlich für die Kantone der franz. Schweiz und im Kanton Tessin nur heben kann.

6) Ferners glaubten wir, eine wesentliche Lücke des Entwurfes dadurch zu heben, wenn wir auch eine Beschreibung der aus Fabriken zu beziehenden chemischen Produkte aufnehmen würden. Es gehörte eine solche zwar nach der Ansicht und Absicht des Herrn Verfassers in einen ersten Theil der Pharmacopœ, allein bei der Unsicherheit, ob und wann dieser erscheinen würde, schien es uns sicherer, schon in dieser Abtheilung der genannten Produkte Erwähnung zu thun.

(Schluss folgt in der nächsten Nummer.)

## LITERATUR.

*Handwörterbuch der chemisch-pharmaceutischen, technisch-chemischen und pharmakognostischen Nomenclatur, oder Uebersicht aller latein., deutsch. und franz. Benennungen sämmtl. chem. Präparate des Handels und sämmtl. rohen Arzneistoffe. Von E. F. Anthon. 2te umgearbeitete und sehr bedeutend vermehrte Aufl. Erste Lieferg. 128 Seiten, Absinthium bis Flores Sambuci, Nro. 1—426. Lpzg. J. L. Schrag. Erscheint in 5—6 Lieferungen, Preis des Ganzen Fr. 14—16.*

Der Verf. bietet uns hier eine dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft und des Handels angepasste ausserordentlich vervollständigte neue Ausgabe seines schon vor langen Jahren erschienenen Wörterbuches, das unstreitig in den betreffenden Kreisen ein unentbehrliches Hülfsmittel geworden war. In noch höhern Maasse entspricht die fleissige Aus-



arbeitung dieser neuen Auflage den heutigen Bedürfnissen. Schwerlich wird man irgend einen Gegenstand vermissen, der hieher gehört, wohl aber eine Menge Artikel mit Vergnügen finden, welche gewiss auf dem Markte Seltenheiten sind und worüber man in pharmacognostischen Werken vergeblich nach Auskunft sucht.

Die Eintheilung des Werkes ist alphabetisch, so dass einem vorangestellten Haupttitel die latein., deutschen und franz. Benennungen folgen. Vermuthlich wird ein Register zuletzt das Nachschlagen ermöglichen. Verf. hat sich bemüht, für jeden Artikel alle irgend vorkommenden Benennungen zusammenzustellen. Eine Sichtung derselben, nach ihrer Berechtigung, lag natürlicherweise nicht in der hier zu lösenden Aufgabe. Doch sehen wir gerne, dass der Verf. es nicht unterlassen hat, hier und da entschieden unrichtige Benennungen hervorzuheben, wie z. B. unter Aurum mur. natr., Calcar. hypochloros., Alumen, Ferrum oxydat u. s. f. Dass aber gleichwohl viele falsche Ausdrücke mit aufgenommen sind, versteht sich von selbst (z. B. Aether nitricus und Aether nitrosus neben einander, Alumen ammoniacale = Alaunerde, Catechu als succus, gummi, terra, resina bezeichnet u. s. f.) und darf nicht anders sein. Es würde aber die Brauchbarkeit des Buches z. B. für Droguisten noch in hohem Grade vermehren, wenn der Verf. vielleicht durch einfache Zeichen die wissenschaftlich richtigen Benennungen kenntlich gemacht und ganz entschieden unrichtige ebenfalls gebrandmarkt hätte. Bei einer Menge von Artikeln hat er es ganz vortrefflich verstanden, über Herkunft, Abstammung, Verwendung in aller Kürze sehr nützliche Winke einzustreuen, z. B. bei Cera japonica, Cinnabaris antimonii, Alumen &c.

Die Ausstattung des Werkes ist eine sehr schöne, der Druck, wenigstens in diesem ersten Hefte, durchgehends correct, Druckfehler selten.

Wir zweifeln keinen Augenblick, dass das Buch in den Kreisen, für die es bestimmt ist, die wohl verdiente Anerkennung finden muss. Namentlich für Droguisten ist es ein Rathgeber von unübertrefflicher Zuverlässigkeit und Vollständigkeit.

F.



## MISCELLEN.

Tod und Leben finden sich auf seltsame Weise in der Cassava- oder Mendioca-Wurzel (*Jatropha Manihot*) vereinigt; der Saft ein schnell verderbendes Gift, das Mehl eine nahrhafte, wohlschmeckende Speise in Süd-Amerika, Mexiko, und West-Indien, bei Creolen, Negern und Indianern, die Stelle des Weissbrodes beim Europäer, oder des Reises beim Hindu vertretend. Der Stengel der *Jatropha* wird 5—6 Fuss hoch und etwas mehr als fingerdick; die handförmigen Blätter stehen abwechselnd; an dem zähen, holzigen, sich verzweigenden Wurzelstock hängen die grossen, 1—2 Fuss langen mehligten Knollen, welchen die Pflanze ihre Wichtigkeit verdankt. Sie verlangt einen trockenen Boden und steigt nicht höher als 2000 Fuss über die Meeresfläche. Um sie fortzupflanzen, schneidet man die Stengel, besonders den untern dicken Theil, in spannenlange Stücke, die man schief in die Erde steckt. Nach 5—6 Monaten sind die Wurzeln essbar. Zum Gebrauch werden sie geschält, zerrieben, ausgepresst und dann auf einem eisernen Herde oder erhitzten Steine zu dünnen Kuchen gebacken. Zum Glück ist das giftige Princip (Blausäure?) so flüchtig, dass es sogleich unter dem Einfluss einer höhern Temperatur verfliegt; denn wird die Wurzel in dünne Scheiben geschnitten und nur einige Stunden der Sonne ausgesetzt, so kann das Vieh, welches nach dem Genuss des frischen Saftes bald aufquillt und unter fürchterlichen Krämpfen stirbt, sie nun mit voller Sicherheit geniessen. Auch machen die Brasilier mit dem ausgepressten Saft, den sie mit Fleisch und Gewürz kochen, eine sehr beliebte Suppe.

Eine andere *Jatropha*-Art, die süsse Cassava genannt, und der vorigen sehr ähnlich, wird, obgleich durchaus unschädlich und eben so wohlschmeckend, viel weniger angebaut. Man backt aus beiden Sorten ein gutes, gesundes Brod, welches, obgleich etwas herbe, den daran Gewöhnten so gut schmeckt, dass nach Europa übergesiedelte Creolen es nicht selten aus Westindien kommen lassen und es überall in der Fremde, wie der Westphale seinen köstlichen Pumpernickel vermissen. («Die Tropenwelt im Thier- u. Pflanzenleben.»)



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 2.

FEBRUAR.

1861.

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Notiz zu Joduretum Arsenici und Joduretum Arsenici hydrargyrosus.

Von Dr. X. Landerer.

Zu den heroischen Heilmitteln, die in neuester Zeit auch in Griechenland gegen die daselbst existirende Lepra Græcorum in den Lepra-Spitälern mit Nutzen innerlich und äusserlich angewendet werden, sind diese beiden Arsenik-Präparate zu erwähnen. Dieses Joduretum Arsenici wird durch Sublimation eines innigen Gemenges von 16 Theilen metallischen Arsens und 100 Th. Jod erhalten, oder besser durch Kochen eines Gemenges von 10 Th. Jod, 30 Th. Arsenik und 1000 Th. Wasser. Diese Jod-Arsenik-Lösung wird sodann bei gelindem Feuer zur Trockne abgedampft und dieses feinst möglich zerrieben in Pulver aufbewahrt. Das noch mehr heroisch wirkende Joduretum Arsenici hydrargyrosus wird erhalten durch inniges Vermischen von Jod 790 Gr., metallisches Arsenik 470, metallisches Quecksilber 101 unter Zusatz von Weingeist, bis sich durch die Loupe keine Kügelchen metallischen Quecksilbers mehr erkennen lassen. Wird dieses letztere Präparat, das gewiss zu den grösst-heroischen Heilmitteln gehört, längere Zeit aufbewahrt, so unterliegt dasselbe den mannigfaltigsten Zersetzungen in dem Gefässe, wenn es nicht vor dem Lichte und durch hermetisches Zuschliessen vor der atmosphärischen Luft bewahrt wird. Die Wände des Gefässes bedecken sich mit der Zeit mit den schönsten rothen Krystallen von Deutojod-Quecksilber, Jod sublimirt sich aus dem Gemenge, das Präparat selbst erhält



eine rothbraune Farbe und eine Form gleich dem sublimirten Zinnober und das Arsenik findet sich grösstentheils nicht mehr in metallischem, sondern in oxydirtem Zustande, so dass dieses Gemisch aus den verschiedensten Verbindungen nun besteht und man beim Gebrauche desselben angehalten ist, alles von neuem zusammenzumischen, um das zu erhalten, was man haben will, jedoch auch dieses ist nicht das, was man anzuwenden wünscht, indem das Arsenik in oxydirtem Zustande sich befindet. Aus allem diesem ist ersichtlich, dass es zweckmässiger ist, dieses Präparat, wenn es verlangt wird ex tempore zu bereiten, um nicht ein aliquid pro aliquo zu erhalten.

### Molybdänsaures Ammoniak zur Untersuchung der Harnsedimente.

Von demselben.

Die Harnsedimente sind entweder amorph oder krystallinisch oder organisirt. Die amorphen und krystallinischen, die sich durch mykroskopische Untersuchungen von einander unterscheiden lassen, bestehen entweder aus harnsaurem Salzen, aus Harnsäure oder auch aus harnsaurem Ammoniak. Ueber die Gegenwart der Harnsäure kann man sich besonders durch die Murexidbildung überzeugen. Das Harnsediment, das in den meisten Fällen durch Kochen mit Salpetersäure und Eindampfen der Flüssigkeit eine rothe Farbe besitzt, wird nun durch Einwirkung von Ammoniakdämpfen purpurrothes Murexid-harnsaures Ammoniak. Zeigt das Harnsediment unter dem Mykroskop sargdeckelförmige Gestalten, die sich in Salpetersäure lösen, beim Eindampfen einen weissen Rückstand hinterlassen, und beim Erhitzen Ammoniak entwickeln, so bestehen selbe aus Phosphaten, gewöhnlich aus phosphorsaurem Bittererde-Ammoniak. Um sich nun von der Gegenwart der Phosphorsäure und der Phosphate in den Harnsedimenten mit Leichtigkeit zu überzeugen, so kann man mit Vortheil das molybdänsaure Ammoniak dazu verwenden. Wird ein solches Harnsediment mit Salpetersäure gekocht und zur kochenden Lösung etwas molybdänsaures Ammoniak gesetzt



und von neuem gekocht, so zeigt sich bei Gegenwart von Phosphaten der charakteristische gelbe Niederschlag, so dass sich durch dieses Reagens besser als durch jedes andere die Phosphate in diesen Sedimenten entdecken lassen.

## Ueber den Missbrauch der Opiate im Orient.

Von demselben.

Aphion nennt man im Orient das Opium und da dasselbe in allen Kaufäden zu haben und von den Kleinhändlern (Pakalides) leicht zu erhalten ist, so dient dasselbe zu einer Menge von Hausheilmitteln, da das gemeine Volk die schmerzstillende Wirkung dieses Heilmittels hinreichend besonders durch die Türken, als diese in Griechenland waren, kennen gelernt hat. Die sogenannte Opiophagie existirt in Griechenland nicht, und auch diese verderbliche Gewohnheit, so wie das Opiumrauchen hat in der Türkei bedeutend abgenommen, da man einsehen gelernt hat, dass alle diese Opium Theriakliden ein schlechtes und trauriges Ende nehmen. Nur in den elendesten Stadtvierteln von Konstantinopel finden sich noch solch unterirdische Gifthütten, in denen diese Aphion-Theriakliden gleich den Gespenstern sich aufhalten, Abends zusammenkommen, um sich mittelst des Aphion-Rausches in eine freudige Stimmung zu versetzen, die jedoch durch einen grössern Gebrauch in Wuth ausartet, bis dieselbe in eine Opium-Narkose oder Vergiftung übergeht, aus der diese Leute kaum nach 20—30 Stunden zu wecken sind. Der Genuss von sehr pikanten Speisen und Getränken, besonders Kaviar, Sardellen mit Capsicum annuum und Janky hilft denselben auf die Beine, um sich fortzuschleppen und ihrer Arbeit nachgehen zu können, jedoch von Tag zu Tag wandern sie dem grössten Elende und dem nahen Tode entgegen, wenn sie nicht noch frühzeitig genug von diesem Laster abtreten können. Unter allen Formen, besonders in Electuarium Form, Mantsions, Aphion Mantsun genannt, in Form von Tropfen und Melhems, Salben und Balschams, finden sich Opium-Präparate käuflich oder werden von den Charlatans, Hekems-Gerrahs und besonders den Hebammen bereitet,



indem man für 10 Parudes hinreichend Aphion erhält, um ein der Meinung nach in Schmerzen leidendes Kind vergiften zu können. Ausserdem dienen auch die Mohnköpfe und die Blätter der Mohnpflanze zu ähnlichen Zwecken. Besonders sind es die Ammen, die in Griechenland und im ganzen Oriente ein schreckliches Unheil anrichten, den unruhigen Kindern, um nicht in ihrer Nachtruhe gestört zu werden, Opiate beibringen und so selbe narcotisiren und allmählig einer Opiumvergiftung aussetzen. Eine Menge blödsinniger Kinder dürften ihren Blödsinn dem übertriebenen Opiumgebrauch zuzuschreiben haben, was jedoch in den meisten Fällen sehr schwer zu entdecken ist. Sehr oft ereignet es sich, dass solche Ammen Päckchen mit Aphion gefüllt, sich unter die Brust binden oder auf dem Leibe tragen, um die säugenden Kinder einzuschläfern und sich dadurch Ruhe zu verschaffen. Theriak-ähnliche Mischungen werden den Kindern auch innerlich gegeben, um selbe zur Ruhe zu bringen, so dass mit den Opiatmitteln im Oriente der grösste Missbrauch zum Schaden der Kinder getrieben wird.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTIISCHE NOTIZEN.

### *Ueber Coca.*

Sulle virtù igieniche & medicinali della Coca & sugli alimenti nervosi in generale del Dottor Paolo Montegazza. — Milano, Società per la pubblicazione degli annali universale delle scienze & dell'industria (nella Galleria De - Cristoforis) 1859. 8. 75 S. und 1 Tafel.

Aus dem vorliegenden fleissigen Schriftchen eines italienischen Arztes, der sich in der argentinischen Eidgenossenschaft mit den Wirkungen der Cocablätter selbst bekannt gemacht hat, glauben wir um so eher einige Notizen zur allgemeinen Kenntniss bringen zu sollen, als gerade jetzt diese neue Drogue von allen Seiten der so wohlverdienten Auf-



merksamkeit gewürdigt wird <sup>1)</sup> und anderseits Mantegazza's Schrift wohl nicht in vielen Exemplaren über die Alpen dringen dürfte.

Dem Schriftchen ist eine lithographirte Abbildung eines Coca-Zweiges beigegeben, welche den Beschreibungen entspricht. Die Pflanze sieht in der That dem Schlehenstrauche (*Prunus spinosa*) ähnlich aus, nur sind die 10 Staubfäden unterständig, der Strauch wird nur wenige Fuss hoch und die gleichfalls einsamige Beere wird roth. Die Coca (*Erythroxylon* <sup>2)</sup> Coca Lamarck) wächst bekanntlich in Peru und Bolivia <sup>3)</sup>, wie weit sie aber nach Süden geht, scheint noch nicht ausgemittelt. Der Verf. gibt aber an, sie finde sich noch in Gebüsch bei Oran in der argentinischen Provinz Salta (22—23 ° südl. Breite). Schon zur Zeit der spanischen Invasion wurde Coca in Peru gebaut, jedoch nur für den Hof der Fecas <sup>4)</sup>, bis die Spanier den Verbrauch freigaben, aber mit schwerer Steuer belegten <sup>5)</sup>. Der Hauptsitz der Cocakultur ist jetzt im Departement Yungas in Bolivia (16 ° südl. Breite). Die Aussaat findet im Dezember und Januar statt, die Blüthe im Mai, die Blätter werden drei bis vier Mal jährlich gesammelt und sogleich auf einem Steinpflaster an der Sonne getrocknet. Regenwetter ist der Ernte, mita, sehr nachtheilig. Für die Bedeutung der Coca spricht der Umstand, dass ihre Pflanzungen mit Kaffeesträuchern umzäunt werden, obgleich der Caffee von Yungas vortrefflich ist! Die trockenen Blätter werden in Bananenblätter gewickelt und in Wollenzeug eingeschlagen. Ein solches «Brot» heisst Cesto und wiegt ungefähr 25  $\text{fl.}$ . Zwei

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift Jahrg. 1858. 175 und 1861. 1. — Anzeigeblatt z. Schw. Zeitschr. f. Pharm. 1860 Nro. 45.

<sup>2)</sup> *Erythroxylon* (Rothholz) wegen der röthlichen Farbe der Rinde, welche auch von *Erythroxylon suberosum* in Brasilien zum Rothfärben dient. (Anm. d. Ref.)

<sup>3)</sup> Nach Martius (*Syst. mat. medic. veget. Brasil.*) auch in Brasilien. (Anm. d. Ref.)

<sup>4)</sup> Garcilaso *Comentarios reales de los Incas*: pag. 108. — D'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique méridionale*.

<sup>5)</sup> Nach Prescott, *History of the Conquest of Peru*. London 1854. 60.



solcher Cestos kommen jeweilen in einen wollenen Sack und heissen dann Tambor. Die Waare wird bis jetzt nur nach den nördlichen argentinischen Provinzen ausgeführt, meist aber in Peru und Bolivia selbst verbraucht. Nach amtlichen Erhebungen erzeugte im Jahr 1832 ganz Bolivia 400,000 Cestos, wovon allein 300,000 in dem Departement Yungas. Der Mittelpreis der Coca war damals in La Paz 30 Franken der Cesto, so dass diese Republik jährlich allein an Coca einen Werth von 12 Millionen producirt. Peru erzeugt, nach d'Orbigny, nur für etwa  $1\frac{1}{4}$  Million Franken Coca und kaufte dazu von Bolivia z. B. 1856 noch gegen 8000 Cestos. Nach der argentinischen Conföderation gingen 3000 Cestos, eine im Verhältniss zur geringen Bevölkerung der Provinzen Salta und Jujui enorme Menge. Seit 1832 ist die Coca im Preise gestiegen, so dass in Argentinien der Cesto 60, 80, ja bis 100 Franken, in Salta das Pfund (von 16 Unzen) gewöhnlich 7 Fr. kostet. Als Kennzeichen guter Blätter hebt Mantegazza die schöne grüne Farbe und Zartheit, nicht Härte, hervor. Dass die Beeren irgend gebraucht werden, hält der Verfasser für irrig. Die Blätter selbst seien in Mailand bei Erba, Farmacia di Brera zu haben.

Die Verwendung der Coca beschreibt M. wie im Anzeigebblatt Nro. 45 angegeben. Die Asche, welche mit gekaut wird, liefern ausser *Chenopodium Quinoa* noch andere Pflanzen, namentlich auch eine von den Eingebornen *Mocomoco* genannte, welche Verf. mit nach Europa brachte und von Botanikern als *Gomphrena Boliviana* De Candolle constatiren liess.

Ausser der rein diätetischen Rolle, welche die Coca spielt, dient sie auch als Heilmittel in der Volksmedizin. Der Aufguss wird viel gebraucht bei Indigestion, Magenbeschwerden, Hysterie, Enteralgie und Flatulenz aller Art, was die Eingebornen als *Colicos* zusammenfassen. Dann nehmen sie auch den Aufguss zu Klystieren. Auf die Zähne wirke die Coca, nach bestimmtester Erfahrung des Verf., sehr vortheilhaft. Die übrigen physiologischen Wirkungen der Coca beschreibt Verf. ausführlich, zum Theil nach Versuchen an sich selbst, mit einem Aufguss von 88 Gran auf 4 Unzen, wobei er damit gleiche Aufgüsse von Thee, Mate, Kaffee und Cacao verglich. Die Coca beschleunigte den Puls viermal



mehr als Thee, zweimal mehr als Kaffee, zuletzt folgte vorübergehendes Fieber, bei stärkerer Dose (2 bis 3 Drachmen) Palpitationen und Congestionen. Verf. beschreibt weiter genau die Wirkungen nach dem Kauen der Coca (Dosis 1—2 Drachmen), die wir hier übergehen müssen. Die grösste Menge, welche er in Einem Tage kaute, betrug 18 Drachmen und verursachte ihm Delirium und jenes hohe Vergnügen des Cokakaens «di gran lunga superiori a tutti gli altri consciuti di ordine fisico», das dem Opiumrausch sehr ähnlich ist. Es war ihm, als durchfliege er, mit zwei Cocablättern beschwingt, weit schönere Welten, und er schrieb im höchsten Tummel nieder, Gott sei ungerecht, dem Menschen nicht unausgesetzt den Cocagenuss zu gestatten, er wenigstens wolle lieber 10 Jahre mit Coca, als ewig ohne dieselbe leben. Nach dreistündigem Schlafe fühlte er sich wohl, 40 Stunden lang ohne Bedürfniss von Speise, doch ohne alle Schwäche. Wir müssen uns versagen, die therapeutischen Resultate anzuführen, welche Mantegazza mit der Coca erhalten hat. Er fand sie übereinstimmend in Salta und in Europa und denkt, sie werde enthusiastische Anhänger, aber auch Gegner unter den Aerzten finden. Verständige Aerzte jedoch werden sie nicht mehr aus der Reihe wichtiger heroischer Mittel streichen.

F.

#### *Ueber Anilin und Fuchsin.*

Die Zahl der für die Färberei nutzbaren Pigmente hat sich um zwei höchst ausgezeichnete, einen rothen und einen violetten, vermehrt, welche bis jetzt vorzugsweise auf Wolle und Seide Anwendung finden und aus dem Anilin (das beiläufig bemerkt auch in mehrern Schwämmen, namentlich *Bolletus cyanescens* und *luridus* nach Phipson [Compt. rend] enthalten sein soll) bereitet werden. Anilin, eine ölartige, in Wasser wenig, dagegen in Weingeist und Aether leicht lösliche Flüssigkeit, ist eine organische Salzbase, welche aus dem Steinkohlentheer dargestellt wird. Bekanntlich liefert der Steinkohlentheer bei der Destillation zuerst ein leichtes dünnflüssiges Oel, das leichte Steinkohlentheeröl, und nach



diesem ein mehr dickflüssiges, das schwere Steinkohlentheeröl. Es ist besonders dieses letztere, welches bereits fertig gebildetes Anilin enthält und zur Gewinnung desselben angewendet wird. Man schüttelt es in Ballons mit concentrirter Salzsäure, welche ihm die basischen Oele, also auch das Anilin, entzieht, die klare Flüssigkeit wird abgenommen und durch Abdampfen bis zu dem Punkte concentrirt, wo sie anfängt stechende Dämpfe zu entwickeln, und sodann filtrirt. Man sättigt die Flüssigkeit mit Kalilauge oder Kalkmilch, wodurch die basischen Oele, Anilin, Leucolin und Chinolin in Gestalt eines braunen Oeles abgeschieden werden und unterwirft dieselben einer mehrmaligen Destillation, wobei der bei etwa 182 ° C. übergehende, vorzugsweise aus Anilin bestehende Theil für sich aufgefangen wird. Man sättigt dasselbe zum Behuf weiterer Reinigung wieder mit Salzsäure, scheidet es wieder durch Kalkmilch ab und rectificirt es schliesslich.

Auch aus dem von der Behandlung mit Salzsäure rückständigen schweren Theeröl kann man noch Anilin gewinnen, indem man es mit concentrirter Kalilauge schüttelt, wodurch sich eine, hauptsächlich aus phenylsaurem Kali bestehende krystallinische Masse bildet. Man löst dieses Salz durch Zusatz von Wasser, hebt die Lösung von dem übrigen Oele ab und sättigt sie mit Salzsäure, wobei sich unreine Phenylsäure in Gestalt einer öligen Flüssigkeit abscheidet, die man durch Krystallisation bei 5—10 ° C. reinigt. Durch Sättigung mit Ammoniak und länger fortgesetzte Erhitzung in einem dampfdicht verschlossenen Gefässe auf 300 ° C. verwandelt sich die Verbindung in Anilin.

Anilinviolet, welches vorzugsweise die unter dem Namen Mauve bekannte Farbe auf Wolle liefert, indessen auch zur Seidenfärberei dient, ist von Perkins erfunden. Seine Bereitung soll folgende sein: Anilin wird mit Schwefelsäure gesättigt und mit einem dem seinigen gleichen Gewicht chromsaurer Kalilösung versetzt. Es entsteht ein schwarzer Niederschlag, den man mit Wasser wäscht, trocknet, mit Benzol wäscht, wieder trocknet und in Weingeist löst. Die so erhaltene, höchst concentrirte, tief dunkelviolette Flüssigkeit kommt so in den Handel.

Der violette Farbstoff Fuchsin, auch Anilinroth genannt, wurde von den Herren Franc und Renard in Lyon entdeckt



und auf die Weise bereitet, dass sie wasserfreies Zinnchlorid (Spirit. fumans Libavii) tropfenweise auf kochendes Anilin einwirken liessen. Diese Operation ist aber schwierig und selbst gefährlich wegen der starken Entwicklung giftiger Dämpfe. Desswegen hat A. Schlumberger <sup>1)</sup> ein anderes Verfahren angegeben, nach welchem man 100 Theile wasserfreies Anilin und 60 Th. neutrales salpetersaures Quecksilberoxydul in einem trockenen Glaskolben zum Sieden erhitzt. Die Masse wird erst braun und verwandelt sich endlich in eine schöne rothe Flüssigkeit. Man entfernt den Kolben vom Feuer sobald die Masse steigt und gelbliche Dämpfe entwickelt.

Man schüttet hernach die erhaltene Masse in ein 2 bis 3 Mal so grosses Volumen kochenden Wassers, behufs des ersten Auswaschens. Man decantirt dieses erste Waschwasser, welches die Oele enthält, die sich nicht vollständig in rothen Farbstoff umgewandelt haben; dann nimmt man die sämtliche harzige Masse wieder in Wasser auf und lässt kochen, wobei sich die ganze Schönheit der Farbe entwickelt; nachdem das Sieden behufs des Extrahirens lange genug fortgesetzt worden ist, nimmt man den Rückstand wieder in einer der frühern gleichen Quantität Wasser auf und macht den dritten Absud, welcher wie der zweite verwendet werden kann. Nach dieser Operation verbleibt im Rückstand nur noch ein violettbrauner Farbstoff, welcher bisher zum Färben nicht benutzt werden konnte.

Die Anwendung des salpetersauren Quecksilberoxyduls gewährt den Vortheil, dass dieses Oxydationsmittel, indem es sich reducirt, auf dem Boden der zur Darstellung des Fuchsin dienenden Gefässe eine entsprechende Menge metallischen Quecksilbers hinterlässt, welches man nach jeder Operation sammelt, um es wieder in salpetersaures Oxydul umzuwandeln und somit fortwährend zu benutzen.

Man kann das Anilin auch in Fuchsin mittelst salpetersauren Silberoxyds umwandeln, welches sich wie das Quecksilbersalz reducirt.

Kein Farbstoff ist hinsichtlich der Lebhaftigkeit und

---

<sup>1)</sup> Dinglers polytechn. Journ. Bd. 157. S. 292.



Reinheit der Farbe mit dem Fuchsin zu vergleichen. Es ertheilt der Seide wie auch der Baumwolle, wenn diese vorher mit Albumin verbunden worden ist, eine prachtvolle Carminfarbe <sup>1)</sup>. Leider aber ist die Einwirkung des Lichtes auf sie nachtheilig, da die damit gefärbten Stoffe ver-  
schlüssen. D.

*Zusammensetzung wässeriger Säuren vom constanten Siedepunkt, nach Roscoe.*

Aus der Beobachtung, dass beim anhaltenden Kochen von Schwefelsäure, Salpetersäure und der Wasserstoffsäuren ein Rückstand von constanter Zusammensetzung zu bleiben pflegt, hat man geschlossen, dass diese Rückstände bestimmte chemische Verbindungen seien, indem nur solchen und nicht auch Gemengen ein bestimmter Siedepunkt zukomme. Roscoe <sup>2)</sup> bestreitet nun die Richtigkeit dieser Sätze. Allerdings werden die Bestandtheile eines siedenden Gemisches sich im Allgemeinen nicht im gleichen Verhältnisse im Dampfe und in der Flüssigkeit vorfinden, und die stete Aenderung dieses Verhältnisses muss auch fortwährend die Temperatur des siedenden Gemenges ändern. Es gibt aber nach Roscoe keinen Grund gegen die Annahme, dass nach vorausgegangenen Schwankungen auch einmal ein Gleichgewichtszustand eintreten könne, wo Dampf und Flüssigkeit dann dieselbe Zusammensetzung darbieten. Offenbar tritt dann auch eine constante Temperatur der siedenden Flüssigkeit ein. Die Beständigkeit des Siedepunktes reicht also nicht immer aus als Kriterium einer chemischen Verbindung, sondern es wird auch noch die Nachweisung constanter und dem atomistischen Gesetze entsprechender Zusammensetzung erfordert. Diese letztere hat Roscoe jetzt bei den genannten Säurehydraten untersucht.

Er fand, dass z. B. Salpetersäure von 66 bis 78 % Gehalt an  $\text{NO}^4\text{HO}$ , von welcher man unter gewöhnlichem Luftdrucke  $\frac{3}{4}$  bis  $\frac{9}{10}$  abdestillirt, immer einen Rückstand

<sup>1)</sup> Auf pag. 40, Z. 2 von unten soll es heissen der rothe Farbstoff, anstatt der violette.

Anm. d. Red.

<sup>2)</sup> Ann. der Chem. & Pharm. November 1860.



lässt, welcher 68 % an  $\text{NO}^5 + \text{HO}^1$ ) enthält und einen Siedepunkt von  $120^\circ, 5 \text{ C.}$  spec. Gewicht von 1,414 bei  $15^\circ \text{ C.}$  zeigt. Diese Zusammensetzung entspricht keinem atomistischen Verhältnisse, denn die gewöhnlich angenommenen Hydrate der Salpetersäure;  $\text{NO}^5 + 4\text{HO}$  und  $\text{NO}^5 + 5\text{HO}$  verlangen respective 70 und 63,6 p. C.  $\text{NO}^5 + \text{HO}$ . Da also keine chemische Verbindung zurückbleibt, so muss der Grund der Erscheinung rein physikalischen Bedingungen zugeschrieben werden, und in dieser Richtung hat R. ferner nachgewiesen, dass unter verändertem Drucke oder beim Durchleiten eines Stromes trockener Luft von bestimmter Temperatur (welcher den grössten Theil der Flüssigkeit [bei  $13^\circ, 60^\circ, 100^\circ \text{ C.}$ ] entführt, ohne dass diese kocht) auch immer constante Rückstände von Säure erhalten werden, deren Zusammensetzung aber unter sich nicht gleich ist, sondern nur jeweilen bei vollkommener Identität der Versuchsbedingungen. Also kann der eben angedeutete Gleichgewichtszustand unter sehr verschiedenen äussern Umständen eintreten.

Dass das lange Zeit als sehr beständig betrachtete Monohydrat der Schwefelsäure  $\text{SO}^3 + \text{HO}$  (oder  $\text{SHO}^4$ ) sich beim Kochen zersetzt und also durch Destillation stärkerer oder schwächerer Säure nicht erhalten werden kann, hat schon Marignac nachgewiesen, und Roscoe bestätigt es aufs Neue. Man erhält bei diesen Operationen (Acid. sulphuric. rectificat.!) unter keinen Umständen ein reines Monohydrat im Rückstand, sondern eine Mischung desselben mit 1—2 % Wasser, weil die übergehenden Dämpfe wasserfreie Säure entführen.

Für die Chlorwasserstoffsäure hat man die Existenz eines Hydrats  $\text{HCl} + 16\text{HO}$  nach Bineau angenommen, und in der That bestätigt auch Roscoe, dass man durch Kochen wässriger Salzsäure eine rückständige Säure von 20 p. C.  $\text{HCl}$  erhält, welche jener Formel entspricht. Aber auch hier zeigt er, dass veränderte Bedingungen ein anderes Resultat geben, indem der Rückstand bei jedem andern Drucke und bei jeder vom Siedepunkt verschiedenen Temperatur eine andere, nur für genau identische Umstände, constante Zusam-

<sup>1)</sup> oder  $\text{NHO}^6$ , wie Roscoe es moderner ausdrückt.



mensetzung annimmt. Bei der Salzsäure ist also das Zusammentreffen des Gehaltes von 20,2 p. C. Säure mit einer atomistischen Formel ein rein zufälliges und nur für die gewöhnlichen äussern Bedingungen gültiges.

In gleicher Weise discutirt Roscoe auch noch die Formeln:  $\text{HBr} + 10\text{HO}$ ,  $\text{HJ} + 11\text{HO}$ ,  $\text{HFI} + 4\text{HO}$  nach dem Ergebniss seiner Versuche.

F.

*Specifisches Gewicht der Mischungen aus Alcohol und Wasser, nach den neuesten etwas abweichenden Bestimmungen von v. Baumhauer.<sup>1)</sup>*

(Temperatur  $+ 15^{\circ}\text{C}$ . — Wasser von  $+ 4^{\circ}\text{C} = 1,000$ .)

Mittel aus zwei sehr gut stimmenden Versuchsreihen.

Volumina wasserfr. Alcohols.	Spec. Gew.	Volumina wasserfr. Alcohols.	Spec. Gew.
100	0,7940	45	0,9397
95	0,8120	40	0,9488
90	0,8283	35	0,9568
85	0,8436	30	0,9636
80	0,8574	25	0,9694
75	0,8708	20	0,9747
70	0,8838	15	0,9800
65	0,8961	10	0,9855
60	0,9080	5	0,9919
55	0,9194	0	0,9991
50	0,9302		

F.

*Ueber die Anwendung des Kochsalzes, als Scheidungsmittel bei der Anfertigung von Essigäther. Von W. Engelhardt.*

Verfasser empfiehlt nach mehrjähriger Erfahrung zur Abscheidung des reinen Essigäthers vom Weingeist nach der

<sup>1)</sup> Compt. rend. 50. 591. — Poggendorff Ann. CX. 659. — Ann. de Ch. & Ph. CXVI. 254.



Destillation Kochsalz anstatt Chlorcalcium zuzusetzen und verfährt dabei folgendermaassen: Die Destillation des Essigäthers geschieht durch Erhitzen einer Mischung von Weingeist, Schwefelsäure und essigsaurem Natron in Mengenverhältnissen, wie sie in Mohrs Commentar zur preussischen Pharmacopoe empfohlen sind <sup>1)</sup> in einer Retorte mit Liebig'schem Kühler verbunden. Das Destillat wird dann zuerst mit gebrannter Magnesia neutralisirt, hierauf mit gleichen Gewichtstheilen Wasser vermischt, wodurch eine gleichmässige Flüssigkeit entsteht; es wird hierauf so viel Kochsalz hineingethan, als sich nach wiederholtem Umschütteln noch auflöst. Schon beim Einbringen des Kochsalzes, noch mehr aber bei ruhigerem Stehen trennt sich die Flüssigkeit in zwei Schichten, eine untere schwere, welche eine Lösung des Kochsalzes in verdünntem Weingeist, und eine obere leichtere, welche beinahe absoluter Essigäther ist. Man stellt nun 12 Stunden bei Seite und zieht dann mittelst eines Hebers die ätherische Schicht in eine Flasche ab. Dieser Essigäther hat ein specifisches Gewicht von 0,89 und löst sich in nicht weniger als 7 Gewichtstheilen Wasser. (Polytech. Notizbl. Nr. 23. 1860.)

D.

#### *Ueber die Säuren des Benzoeharzes.*

Es ist eine den Praktikern wohlbekannte Thatsache, dass die geringern, unansehnlichern Sorten der Benzoë weit mehr Benzoësäure liefern, als die schöne sogenannte Mandelbenzoë. Der Schlüssel zu diesem Factum scheint nun gefunden zu sein. Kolbe und Lautemann <sup>2)</sup> theilen nämlich in einer vorläufigen Notiz mit, dass die Mandelbenzoë nur wenig oder gar keine Benzoësäure, sondern statt dieser eine Säure enthält, welche beim Erhitzen unter Wasser leicht schmilzt, ganz verschieden von der Benzoësäure krystallisirt, und bei Behandlung mit Oxydationsmitteln, besonders leicht mit übermangansaurem Kali, Bittermandelöl liefert. Diese

<sup>1)</sup> 4 entwässertes essigsaures Natron,

4 Schwefelsäure,

3 Weingeist.

Anmerk. d. Red.

<sup>2)</sup> Annal. der Chem. u. Pharm. CXV. 113.



Säure scheint mit der von Möller und Strecker aus der Vulpinsäure unlängst dargestellten Alphatoluylsäure identisch zu sein. (Wittsteins Vierteljahrscr. I. Heft. 1861.)  
D.

*Ueber die Gewinnung von Cyanverbindungen und von Ammoniak mittelst des Stickstoffs der atmosphärischen Luft.*  
Von Margueritte und de Sourdeval.

Margueritte und de Sourdeval haben gefunden, dass der Baryt den Stickstoff der atmosphärischen Luft oder der thierischen Stoffe viel leichter aufnimmt und viel leichter in Cyanverbindung übergeht, als Pottasche und Soda. Diese Entdeckung ist für die Fabrikation des Berlinerblaus von Wichtigkeit, da 1 Aequivalent Baryt ungefähr siebenmal weniger kostet, als 1 Aequiv. Kali und ausserdem der Stickstoff der Luft benutzt werden kann. Dass der Baryt für die Cyanverbindung vortheilhafter ist, liegt darin, dass er nicht schmilzt, sondern porös bleibt, während die Pottasche schmelzbar ist und desshalb nur oberflächlich in Cyankalium übergeht, ausserdem aber auch durch Verdampfung zu einem bedeutenden Verlust Veranlassung gibt. Margueritte und de Sourdeval haben bisher aber hauptsächlich die Aufgabe verfolgt, durch Vermittlung des Baryts aus dem Stickstoffe der Luft Ammoniak zu erzeugen. Ihr Verfahren ist im Wesentlichen Folgendes:

Ein Gemenge von kohlensaurem Baryt, Eisenfeile, Kohlentheerpech und Sägespänen wird in einer thönernen Retorte anhaltend stark geglüht, wobei der kohlensaure Baryt grösstentheils in kaustischen Baryt übergeht. Man leitet sodann durch die poröse Masse langsam einen Strom von Luft, deren Sauerstoff man mittelst vorhergehenden Hindurchleitens durch eine Säule glühender Kohlen in Kohlenoxydgas verwandelt hat. Der Stickstoff der Luft tritt unter dem Einfluss des Baryts mit dem Kohlenstoff zu Cyan zusammen und dieses bildet Cyanbaryum, welches in beträchtlicher Menge entsteht. Man bringt die Masse nachher in einen eisernen Cylinder, welcher zugleich zum Abschluss der Luft während des Erkaltes und zur Behandlung der Masse mit Wasserdampf dient. Man leitet nämlich nachher durch diesen Cy-



linder bei einer Temperatur von 300 ° C. einen Strom von Wasserdampf, wodurch der ganze in dem Cyanbaryum enthaltene Stickstoff in Form von Ammoniak ausgetrieben wird. Der Baryt wird immer wieder aufs Neue verwendet.

(Dinglers polyt. Journ. B. 157. S. 316.)

D.

#### *Schmelzen und Giessen von Platin.*

H. Deville und H. Debray haben der Pariser Academie folgende Proben vorgelegt (Compt. rend. t. L. p. 1038):

1) Zwei Barren von Platin, zusammen 25,1 Kilogr. wiegend, welche in demselben Ofen geschmolzen und in einen schmiedeisernen Einguss gegossen wurden. Die Oberfläche des Metalls, welches die Form vollkommen ausfüllte, zeigte den Abdruck der Gravirung auf den Wandungen der Gussform. Diese Versuche beweisen, dass das Platin in so grossen Mengen geschmolzen werden kann, als man will, und dass, einmal geschmolzen, es sich wie Gold oder vielmehr wie Silber verhält.

2) Ein gezahntes Rad von Platin in gewöhnlichen Giesssand gegossen. Die Form war wie gewöhnlich eingerichtet, mit Giessloch, Oeffnungen zum Entweichen des überschüssigen Metalls und der Luft versehen und füllte sich mit dem geschmolzenen Metall vollständig an, so dass die Flüssigkeitsoberflächen zuletzt alle in derselben Horizontalebene lagen. Platin blieb während einiger Augenblicke flüssig, ohne Zweifel in Folge der schwachen Leitungsfähigkeit der Form. Man kann also dem Platin auf trockenem Wege jede beliebige Form geben.

Das Material, welches zu diesem Versuche diente, war durch Bearbeitung des Erzes auf trockenem Wege und aus russischen Platinmünzen erhalten.

(Journal f. prakt. Chemie. Nro. 16. 1860.)

D.

#### *Steadina. Steadine, ein Fettsurrogat.*

Im Moniteur des Sciences findet sich eine Abhandlung über Pomaden, Salben, welche die Nothwendigkeit, den-



selben ein besseres, für die Resorption geeigneteres Excipiens oder Vehikel als Schweinefett oder Mischungen von Oel und Wachs zu geben, behauptet und diese Ansicht durch ausgeführte Versuche unterstützt. Als Ersatz der Fettsubstanz wird eine Mischung aus 100 Theilen Adeps suillus, 100 Th. Aqua destillata und 1 Th. trockenem Aetznatron vorgeschlagen, welche Mischung mit dem Namen Stéadine (Abkürzung von stéaraidine) bezeichnet ist. Die Darstellung der Mischung geschieht in der Art, dass man das Aetznatron zuerst in der 20fachen Menge Wasser löst, hierauf unter Agitation innig mit dem Fett und zuletzt allmählig mit dem übrigen Wasser vereinigt. Das Präparat bildet einen weissen, geruch- und geschmacklosen, neutralen Fettkörper, in Betreff der Consistenz sich zwischen Fett und einer Wachssalbe haltend. Frisch bereitet ist die Consistenz etwas weicher, wird aber später fester. Dieses Präparat soll auch die anerkanntenswerthe Eigenschaft haben, in der Wärme weniger zu erweichen und in der Kälte weniger hart zu werden. Die Aufbewahrung beansprucht dieselben Regeln, welche für Fett und Fettsalben gelten.

Da die Steadine in Oelen und wässerigen Flüssigkeiten löslich ist, sich gegen Oxyde, Chlorurete, Jodurete, Sulfurete, Salze der Metalle völlig indifferent verhält, Jodkalium eine weisse haltbare, Quecksilbermetall eine schnell auszuführende Mischung gibt, sich unlösliche Pulver, aber auch Extracte, Opium, lösliche Salze etc. besonders damit gut vermischen lassen, indem diese letzern Körper zugleich in Lösung übergeführt werden, so dürfte auf dieses Präparat die Aufmerksamkeit unserer Collegen, aber auch der Aerzte mit Recht hingelenkt werden.

In Frankreich ist man nach Verlauf einer einjährigen Anwendung damit sehr zufrieden gestellt, auch hat man davon bei Darstellung kosmetischer Salben Gebrauch gemacht, und zwar mit dem besten Erfolge.

(Pharmaceut. Centralhalle Nro. 21.)

D.



## PHARMACOPŒA HELVETICA.

### Bericht

*der Revisions-Commission für den Entwurf der schweizer.  
Pharmacopœ, abgelegt der Versammlung des schweiz.  
Ap. Ver. in Bern durch Herrn Apoth. Studer. (Schluss.)*

Wenn ich nun etwas specieller auf die Abänderungen und Modificationen eintrete, die wir bei der Durcharbeitung des Entwurfes nach den oben angeführten Grundsätzen anzu-bringen für nöthig fanden, so werden Sie wohl zugeben müssen, dass unmöglich davon die Rede sein kann, Artikel für Artikel hier anzuführen.

Ich werde mich auf die einzelnen grössern Gruppen beschränken, die wir bis jetzt behandelt haben.

Was die medicinischen Essige anbelangt, so wurde ein möglichst durchgehendes gleichförmiges Verhältniss zwischen Substanz und Flüssigkeit festgestellt; die Bereitung von Acetum vini, als mehr der Technik angehörend fallen gelassen und derselbe in den Präparaten möglichst durch verdünnte Essigsäure von bestimmter Stärke ersetzt. Gemäss des eben mitgetheilten Grundsatzes der Aufnahme käuflicher Chemikalien werden also die rohen Säuren, Salzsäure, Salpetersäure, die zwei Schwefelsäuren etc. aufgenommen, ferner auch Acid. nitricum fumans und succinic. Bei dem so vielfach besprochenen und kritisirten Kapitel der destillirten Wässer wurde die Destillation wieder zu Ehren und Geltung gebracht und als Regel angenommen, die Verhältnisse der Substanzen zum Destillat möglichst vereinfacht und gleichgestellt. Wir lassen der Idee, die destillirten Wässer durch Mischung mit ätherischen Oelen zu bereiten, zwar alle Gerechtigkeit widerfahren und geben gerne zu, dass diese Bereitungsart namentlich für kleinere Geschäfte oder an Orten, wo im Geiste des zeitgemässen Fortschrittes die Aerzte beinahe nur Brunnenwasser verordnen, besonders in Bezug auf Haltbarkeit und leichte prompte Anfertigung Vorzüge besitzt: aber in eine Pharmacopoe ein wenn auch erlaubtes und unschädliches Aushülfsverfahren für eine ganze Reihe von medicinisch wichtigen Arzneimitteln als Regel aufzunehmen, das durften wir unmöglich zugeben. Dass sich desswegen nach



wie vor der Apotheker, der nur geringe Quantitäten destillirten Wassers verbraucht, sei es durch Cohobation oder Mischung mit äther. Oelen zu helfen wissen wird, versteht sich wohl von selbst.

Die zu längern Debatten Anlass gebende Darstellung von Argent. nitricum vereinfachten wir dadurch, dass wir zur Bereitung Argentum purum vorschrieben, Jedem es überlassend, sich reines Silber zu verschaffen, wie es ihm zweckmässig oder vortheilhaft scheint. An Auswahl von Methoden zur Reduction des Chlorsilbers fehlt es nicht, und doch ist noch keine erschienen, die Jedermann befriedigt hätte durch Zusammentreffen der leichten Ausführbarkeit und des geringsten Verlustes. In Berücksichtigung ängstlicher, Arsenik witternder Seelen haben wir ebenso bei Bismuthum subnitricum ein gereinigtes Metall zur Bereitung vorgeschlagen. Kleinere Veränderungen, theils Streichungen, theils Versetzungen erlitten die Cerate; Charta antirheumatica musste das Feld räumen und zur Beruhigung friedliebender Gemüther wird nun zur Bereitung von Collodium statt der kartätschten Baumwolle einfach gereinigte gebraucht werden dürfen. Die Kupferpräparate blieben ziemlich unangefochten, dem schwachen Zittmann wird durch Zusatz von Sarsaparille etwas auf die Beine geholfen und der Laxier-Opiate die Vorschrift der 6ten Auflage der preuss. Pharmacopoe zugedacht. Noch sind unsere Untersuchungen über Elixir aurant. nicht geschlossen, um diesem bitteren Tränklein die gehörige Würze angedeihen zu lassen, so wie die Frage, ob es nicht zweckmässiger gleich dem Lebenselixir in die Tincturen zu versetzen, oder aber letzteres wieder unter seinem ehemaligen Namen zu rehabilitiren wäre. Bei den Pflastern wurde dem Hühneraugenpflaster als bereits in den Bereich der Industrie und Pfuscherei übergetreten, der Abschied gegeben, dagegen Emplastr. citrinum wieder aufgenommen, kleinere Abänderungen in Bezug auf Wachszusätze und Nomenclatur etc. getroffen und dem Emplastr. oxycroceum wenn auch erst nach längerem Kampfe trotz der enormen Crocuspreise sein ursprüngliches Recht vindicirt und sein Name zur Wahrheit gemacht.

Wichtiger als die Verhandlungen über diese letzte Gruppe waren nun aber diejenigen über die zunächst folgende der



Extracte. Besonders ist die Darstellungsweise der sogenannten narcotischen Extracte ein Gegenstand von entschiedenem Interesse, gleichsam ein Cardinalpunkt einer Pharmacopoe. Unsere ersten Ansichten über die Bereitungsart derselben waren von denjenigen des Pharmacopoe-Entwurfes abweichend, wurden aber später durch die wiederholte Besprechung wieder geändert. Eine gewisse theoretische Aengstlichkeit liess uns mit dem Gedanken, zur Bereitung getrocknete Kräuter zu verwenden, nicht recht vertraut werden, und die Befürchtung, es möchte bei diesem Prozess ein Theil der wirksamern Bestandtheile schon von vorn herein verloren gehen, liess uns der Bereitungsweise der neuesten preussischen, oder auch der württembergischen Pharmacopoe den Vorzug geben, die bekanntlich den aus den frischen Pflanzen gepressten Saft eindicken und mit Weingeist daraus die eiweiss-, schleim- und gummiartigen Substanzen fällen und entfernen lässt. Auf diese Weise erhält man allerdings recht schöne haltbare Extracte, in denen die in Wasser und Weingeist löslichen wirksamen Bestandtheile mit Ausschluss der weniger wichtigen enthalten sind. Leider bietet aber diese Bereitungsart wieder mehrere sehr wesentliche Schwierigkeiten dar, erstens die oft absolute Unmöglichkeit, sich die frischen Pflanzen in gehöriger Menge zu verschaffen, wie z. B. für uns Hyosciamus und Digitalis, zweitens die sehr geringe Ausbeute und der folgenreich gar zu hohe Preis dieser Extracte. Mancher wird vielleicht diesen Einwurf nicht gelten lassen und denselben als durchaus untergeordnet und nicht in Frage kommend erklären. Aber wir dürfen nicht vergessen, dass wir eine Pharmacopoe entwerfen wollen, die dem Apotheker und Arzte jeden Standes und unter allen Verhältnissen strikte Befolgung möglich machen muss und bei der Wahl zwischen verschiedenen Bereitungsarten eines und desselben Präparates kann daher auch die Frage nicht ausser Acht gelassen werden, ob unbeschadet der Qualität des Produkts nicht auf etwas ökonomischem Wege das nämliche Resultat erzielt werden kann. Fragen wir uns nun, welches die Gründe sind, die zu der oben kurz berührten Bereitungsart der narcotischen Extracte Anlass gegeben, so sind es ganz gewiss die Rücksichten auf bessere Haltbarkeit, leichtere Löslichkeit und grössere Wirksamkeit, die bei Aufstel-



lung dieser Vorschrift die leitenden Factoren gewesen sind. Die Extracta e succo der ältern Pharmacopoen sind bekanntlich leicht dem Verderben unterworfen und hinterlassen beim Auflösen bedeutende Mengen unwesentlicher Bestandtheile, rein alcoholische Extracte sind in dieser Beziehung um nichts besser, während die Frage über grössere oder geringere Wirksamkeit von den Aerzten, die allein competente Richter sein können, noch keineswegs definitiv erledigt ist. Was übrigens die Wirksamkeit anbelangt, so kann man auch darin des Guten zu viel thun, denn wenn man am Ende alles entfernen will, was nicht wirksam sein soll, so haben wir am Ende gar keine Extracte mehr, sondern Alcaloide in mehr oder weniger reinem Zustande. Bleiben wir daher hübsch ordentlich bei unserer Aufgabe; wir sollen Pflanzenauszüge darstellen, die den ganzen Gehalt an wirksamen Stoffen in einer Form vereinigen, die die sonst rasche Zersetzung derselben verhindert und zugleich leicht behandelt werden kann. Betrachten wir nun genauer die Vorschrift, die uns der Pharmacopoe-Entwurf bietet, so finden wir in demselben alle diese Bedingungen erfüllt und zugleich diejenigen Schwierigkeiten umgangen, die ich bei den andern Bereitungsarten berührt habe. Die Auszüge werden aus den frischgetrockneten Pflanzen mit wässerigem Weingeiste gemacht, der Weingeist abgezogen und der Rückstand zu der gewünschten Consistenz eingedampft. Durch das vorangehende Trocknen der Pflanzen werden die wirksamen Bestandtheile der Pflanze kaum verändert, sie verliert Wasser, Eiweiss und Pektin gehen zum Theil in unlösliche Modificationen über, die Alcaloidverbindungen werden dadurch umhüllt und gegen Luftzutritt geschützt und sind dadurch der Zersetzung weniger ausgesetzt, als dieses beim Anstossen, Auspressen und langsamen Eindampfen eines wässerigen Saftes der Fall sein muss. Dagegen löst der wässerige Weingeist alles auf, was wir in Lösung haben wollen, Eiweiss und gummiartige Bestandtheile, die Verderber der Extracte bleiben zurück, so wie auch der grösste Theil des Chlorophylls, das zu seiner Lösung Alcohol bedarf. Die Bereitung ist viel einfacher, rationell, giebt schöne, leicht in Auflösung zu bringende sehr haltbare Präparate in anständiger Menge und ohne zu grossen Verlust an Material. Diese Gründe bewogen uns denn auch zur



Annahme dieser Bereitungsart für die weingeistigen narcotischen Extracte. Ich betone mit Fleiss: der spirituösen, denn hier muss ich noch bemerken, dass wir den Reclamationen aus der Ostschweiz hauptsächlich Rechnung tragend, neben den spirituösen auch rein wässerige aufzunehmen beschlossen. Es wurde uns nämlich die bestimmte Versicherung gegeben, dass weitaus der grösste Theil der selbstdispensirenden Aerzte nur diese wässerigen Extracte zur Verwendung bringen und nun einmal so an dieselben gewöhnt seien, dass deren Beibehaltung zur Nothwendigkeit werde. Ob nun hier wissenschaftliche oder finanzielle Gründe obwalten, kann uns einerlei sein, genug das Factum ist nun einmal da und kann nicht wohl ignorirt werden. Beide Arten von Extracten werden daher als gleichberechtigt neben einander gestellt und dem Arzte es überlassen, nach Gutfinden das Extract. aquos. oder spiritus. zu verschreiben. Als Bereitungsart für die wässerigen Extracte gilt diejenige des Extract. Absynthii, also ebenfalls aus frisch getrockneten Kräutern, daher aus oben angeführten Gründen zweckmässiger als die frühern aus dem Saft der frischen Pflanze.

Nach Beseitigung der Farina hordei ppt. gelangen wir zu den Eisenpräparaten. Hier fanden wir leichtere Arbeit; Ferrum arsenicum wird ausgelassen, ebenso das feste Eisen-Chlorid, das flüssige Eisenoxydhydrat und das phosphorsaure Oxydsalz, dafür wird Ferrum citric. ammoniac. aufgenommen, die Gewichtsverhältnisse für Jodeisen corrigirt und einige Nomenclaturen verändert. Gleichermassen sind bei den Quecksilber-Präparaten einige kleinere Veränderungen in Bezug auf Nomenclatur, Synonyme und Redaction vorgenommen und die käuflichen Präparate eingeschaltet worden.

Wir gelangen nun zu Bogen 7 und 8, deren Revision wegen Nichterscheinen des bearbeitenden Commissions-Mitgliedes noch zurückgestellt werden musste, während hingegen noch Bogen 9 in unserer letzten Sitzung zur Behandlung kam. Wir finden daselbst die Natronsalze, die wenig Aenderung erlitten, meist nur Redaktionsverbesserungen. Natrum phosphoric. schlagen wir vor durch Sättigung von Phosphorsäure mit kohlensaurem Natron zu bereiten, und aufzunehmen werden noch sein die käuflichen: Natrum bicarbon., nitric. und sulphuric. Bei den ätherischen Oelen stellt der Herr Verfas-



ser in Aussicht, in dem ersten Theile dieselben speciell in Beziehung auf Eigenschaften, Güte und Prüfung zu behandeln; wir würden es vorziehen, schon in diesem Theile bei jedem eine kurze Charakteristik zu geben. Bei Ol. Amygdal. dulc. lassen wir die angeführte Prüfungsmethode als unsicher bei Seite; wer sein Oel nach der Vorschrift selbst bereitet, wird einer solchen auch nicht bedürfen. Beim ätherischen Kamillenöl soll neben dem citratum noch das purum aufgenommen werden, bei den gekochten Oelen auch Ol. belladonnae, aus dem Oleum de herbis narcoticis ein Ol. hyosciami composit. durch Vermischen von Ol. hyosciami und belladonæ coct. mit einigen ätherischen Oelen in bestimmten einfachen Verhältnissen. Auch die Vorschrift zu Opodeldoc wurde angefochten und erleidet eine Abänderung, da mit der Sapo medicat. aus Oel und Schweinefett in Wasser aufgeschlossen keine rechte Consistenz erhaltlich war; beigefügt wird noch Jodopodeldoc im Interesse der kropfleidenden Menschheit. Die Vorschrift des Oxymel simplex wird derjenigen der übrigen Oxymel, die uns zweckmässig scheint, gleichgestellt. Pasta altheæ erleidet eine kleine Veränderung der Gewichtsverhältnisse, bei Pasta jujubar fallen die Früchte aus und Pasta lichenis und Pastilli santonini c. Cacao werden, als durch bessere käufliche Präparate verdrängt, ausgelassen.

Somit wären wir bei den Pillen angelangt; da ist es wohl eine recht bittere Pille für den Berichterstatter, bekennen zu müssen: bis hierher sind wir mit unserer Arbeit gekommen und nicht weiter.

Wie Sie aus meinem Referate ersehen, ist noch ein gutes Stück Pharmacopoe zu behandeln, noch sind die Kalisalze, Liquors, Spiritus, Syrupe, Tincturen, Salben und Weine zu untersuchen und zu prüfen, noch ist für die endliche Redaction und Uebersetzung ins Lateinische nicht gesorgt, und noch weniger für Ausarbeitung eines ersten Theiles. Ich schliesse meinen Auftrag mit der Bitte, unsere Arbeit nicht nur nach meinem mitgetheilten, leider mangelhaft abgefassten Berichte zu beurtheilen, sondern auch dem guten Willen einige Rechnung tragen zu wollen.



## LITERATUR.

**J. Schiel, Anleitung zur organischen Analyse und Gas-Analyse. Erlangen bei F. Enke. 1860. 16  $\frac{1}{2}$  Bog.**

Der Verfasser der vorliegenden Schrift, Privatdocent in Heidelberg, beabsichtigt eine systematische Zusammenstellung der in den chemischen Laboratorien vorzugsweise angewandten Methoden der Elementaranalyse und Gasometrie in übersichtlicher Form zu geben. Er erwähnt zuerst der Verfahrensweisen zur qualitativen Analyse, zur Bestimmung der physikalischen Eigenschaften und zur Trocknung organischer Körper und giebt dann eine ausführliche Beschreibung des Liebig'schen Verfahrens der organischen Elementaranalyse, so wie der hieran von verschiedenen Chemikern angebrachten Abänderungen. Unter den Methoden zur Bestimmung des Stickstoffs findet sich auch eine besonders für technische Zwecke sich eignende beschrieben. Die Anwendung des Leuchtgases als Brennmaterial und die hiebei gebräuchlichen Vorrichtungen sind genügend berücksichtigt. Zunächst geht nun der Verfasser zur Berechnung der Analysen und Ableitung der Formeln über und bespricht die Bestimmung des Aequivalentgewichts und der Dampfdichte als Mittel zur Controlle der analytischen Resultate. Die hiebei sich ergebenden Berechnungen sind durch Beispiele erläutert. Eine kurze Andeutung der Principien, nach welchen man die organischen Verrichtungen in neuerer Zeit zu classificiren pflegt, bildet den Schluss der ersten Abtheilung.

Die zweite Abtheilung ist der Gas-Analyse gewidmet und enthält im Wesentlichen eine Beschreibung des Verfahrens, welches Bunsen in seinen «Gasometrischen Methoden» angegeben hat. Auch hier sind die von andern Chemikern beschriebenen bemerkenswerthen Methoden erwähnt und die Berechnungen durch Beispiele erläutert. — In beiden Abtheilungen dienen übrigens zahlreiche Abbildungen zum Verständniss der im Text beschriebenen Vorrichtungen.

Als Anhang gibt Verfasser eine Entwicklung der Methode der kleinsten Quadrate, um den Chemiker in Stand zu setzen, die Resultate seiner Untersuchungen diskutieren und



gehörig combiniren zu können. Da wohl nur in der mathematischen Analyse Vorgerücktere diesen Anhang benutzen dürften, so erscheint es unnöthig, zahlreiche Druckfehler, welche sich gerade in diesen Anhang eingeschlichen haben, hier einzeln anzugeben. Es genügt uns, darauf hingewiesen zu haben, da solche Leser diese Fehler schon von selbst herausfinden werden. — Acht Tabellen, welche zur Erleichterung der bei der Gas- und Elementar-Analyse vorkommenden Rechnungen dienen, bilden den Schluss des Werkchens.

Wir können diese fleissige Zusammenstellung allen denen empfehlen, welche nicht geneigt sind, sich ausführlichere Werke über diese beiden Zweige der chemischen Analyse anzuschaffen; Solchen, welche grössere Werke besitzen, dürfte es als bequemes Nachschlagebüchlein bei den Arbeiten im Laboratorium dienlich sein können.

Bern.

H. Schiff.

## MISCELLLEN.

### *Anwendung der Blausäure beim Wallfischfang.*

Zu den umfangreichsten und interessantesten Experimenten, die je angestellt sind, gehört der Wallfischfang mittelst Blausäure, wie er jetzt von Schiffen der engl. Handelsmarine ausgeübt wird. Der grösste Uebelstand beim Wallfischfang bestand darin, dass der harpunirte Fisch erst in weiter Ferne wieder auftauchte und dass dabei nicht selten die Harpunen und Taue, zuweilen auch die Mannschaft selbst verloren giengen. Auf den Rath des Toxicologen Christison wendet man jetzt Harpunen an, über deren Spitze sich eine Flasche mit Blausäure befindet, welche beim Eindringen in die Wunde zerbricht und ihren Inhalt entleert. Der harpunirte Fisch taucht in die Tiefe, kehrt aber augenblicklich vollständig gelähmt an derselben Stelle wieder an die Oberfläche des Wassers zurück und wird dann ohne weitere Mühe abgethan. 3jj Blausäure braucht man bei jedem einzelnen Fang.

D.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 3.

MÆRZ

1861.

---

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

---

### Ueber *Arnica montana* L.

Von Professor G. F. Walz in Heidelberg <sup>1)</sup>.

Die Wohlverley ist eine der geschätztern Arzneipflanzen aus der Familie der Compositen, und sie besitzt einen alten und begründeten Ruf. — Dass Blumen, Blätter und Wurzeln in Anwendung sind, bedarf kaum einer Erwähnung.

Es wurden schon mannigfache Untersuchungen ausgeführt.

Die Blumen untersuchte s. Z. Weber; er fand in denselben scharfes Harz, scharfen Extractivstoff; Martini und Gressler fanden ätherisches Oel, in 8 Pfund etwa 20 Grm., nach dem einen blau, nach dem andern hellgelb.

Chevallier und Lassaigue <sup>2)</sup> fanden Eiweiss, gelben Farbstoff, eine eckelerregende, dem Cytisin oder Charlatin ähnliche Substanz, Gallussäure und mehrere Salze.

Nach Thomson <sup>3)</sup> sollte igasursaurer Strychnin in der Arnica vorkommen, eine Annahme, welche jedoch Versmann widerlegte.

W. Bastik <sup>4)</sup> will eine Base gefunden haben, welche nicht flüchtig sei, deren Gewinnung wie die des Lobelin zu geschehen habe, und die als salzsaure Verbindung krystallisiren soll.

---

<sup>1)</sup> Vom Herrn Verf. gütigst im Separatabdruck mitgetheilt.

<sup>2)</sup> Journ. de Pharm. 1819, V, 248.

<sup>3)</sup> Wiggers Pharmacognosie 1857. p. 234.

<sup>4)</sup> Pharm. Journ. and Transact. 1851. X. 387.



Leburdais<sup>1)</sup> ist es gelungen, durch Behandeln des wässerigen Auszuges mit Thierkohle und Ausziehen der Thierkohle mit Alkohol in der Wärme, ein Arnicin als farblosen Syrup zu erhalten.

Das Kraut wurde niemals genau untersucht.

In der Wurzel fand Pfaff<sup>2)</sup> ätherisches Oel 1,5 0/0, scharfes Harz 5 0/0, Gerbsäure und Extractivstoff 32 0/0, Gummi 9 0/0 und Holzfaser 51,2 0/0.

Weissenburger<sup>3)</sup> hat ausserdem noch Wachs und organische Säure gefunden.

Ich selbst habe endlich angegeben, dass ich das scharfe Princip in Aether löslich gefunden habe<sup>4)</sup>.

Die mir gestellte Aufgabe war, endlich so weit über die verschiedenen Angaben ins Klare zu kommen, dass sich sagen liess, in der Arnica sind diese oder jene Bestandtheile als ganz bestimmt zu bezeichnen, mit Angabe der Verhältnisse, wie sich dieselbe in der Wurzel, den Blättern und den Blumen finden.

Wenn ich auch fürchten muss, etwas weitläufig zu werden, so kann ich doch nicht umhin, der verschiedenen Arbeiten, welche zur Erlangung der Endresultate führten, Erwähnung zu thun, auch schon um desswillen, damit andere Pflanzenchemiker, welche sich veranlasst sehen sollten, meine Arbeit zu prüfen, den Weg, welchen ich gegangen, vorgezeichnet finden.

Zufällig in den Besitz von nahezu 100 Pfd. Herb. Arnicae gesetzt, wurde dieses zuerst in Arbeit genommen. — Ein Versuch mit einigen Pfunden des Krautes, um mittelst Dampfdestillation ätherisches Oel zu erzielen, führte nur in so weit zum Ziele, dass ein Wasser mit Fetthaut erhalten wurde, so dass ich von weitem Versuchen abgestanden.

Das ganze Kraut wurde mit Wasser, bis zum Kochen erhitzt ausgezogen; der braune Auszug besass im hohen Grade

<sup>1)</sup> Annal. d. Chem. u. Phys. XXIV. 58. und andere.

<sup>2)</sup> Geigers Handb. I. Aufl. 2. Bd. p. 152. ff.

<sup>3)</sup> Wiggers p. 235.

<sup>4)</sup> Jahrbuch Bd. 24. p. 44.



den bittern scharfen Geschmack der Arnica und nach beendigter Extraction fand sich das Kraut geschmacklos, es war also als erschöpft zu betrachten.

Der wässerige stark gefärbte Auszug von schwach saurer Reaction wurde mit verschiedenen Reagentien geprüft; es entstand durch Alcalien eine starke Bräunung, aber kaum eine Trübung; dagegen gaben Eisenoxydsalze stark grüne und Bleioxyd- und andere Metallsalze starke gelbe Niederschläge.

Da Bleiessig den Farbstoff am vollständigsten fällte, so dass die überstehende Flüssigkeit fast wasserklar erschien, wurde mit Bleiessig vollständig ausgefällt, aus dem klaren Filtrate das überschüssige Bleioxyd durch kohlensaures Natron ausgeschieden und nachdem die Flüssigkeit durch Decantiren klar erhalten worden, so lange mit Gerbstofflösung versetzt, als ein Niederschlag entstand. — Nach einigem Auswaschen, was, da der Niederschlag in Wasser löslich ist, nicht lange fortgesetzt werden darf, wurde durch starkes Pressen so viel als möglich Feuchtigkeit entfernt, hierauf getrocknet und nach dem Pulvern mit Alkohol vollständig ausgezogen.

Der weingeistige Auszug wurde mit geschlemmter Bleiglätte versetzt und so lange unter Erwärmen damit digerirt, bis alle Reaction auf Gerbstoff verschwunden war. — Die nur wenig gefärbte Flüssigkeit wurde noch mit gereinigter Thierkohle entfärbt und sodann ein Theil des Alkohols abdestillirt, während der Rest mehrere Wochen zur Krystallisation bei Seite gesetzt wurde. — Es bildeten sich am Boden des Gefässes sowohl als von der Oberfläche desselben, weisse Krystalle, die sich als eine fein verfilzte Masse unter dem Mikroskope zeigten. — Sie wurden abfiltrirt getrocknet und sollten jetzt weiter untersucht werden; beim Behandeln mit Alkohol in der Kälte zeigte sich kaum Löslichkeit; beim Erhitzen bis zum Kochen war der krystallische Körper etwas löslicher, fiel jedoch beim Erkalten wieder heraus und besass gegen alles Erwarten keinen Geschmack. Neben diesem Stoffe fand sich mit den Krystallen gemengt eine geringe Quantität eines Fettes von sehr interessantem Verhalten gegen Alkohol.

Wenn man nämlich dieses Fett in heissem Alkohol auflöst und lässt das Filtrat längere Zeit ruhig stehen, so



erscheint die ganze Flüssigkeit nach einigen Stunden mit federartigen atlasglänzenden Krystallen so angefüllt, dass ein völliges Erstarren des ganzen Glasinhaltes stattfindet.

Die Krystalle sind unter dem Mikroskope sehr feine, etwas verfilzte Nadeln, sie lassen sich auf dem Filter sammeln und mit Wasser abwaschen, wenn dieselben bei einer Temperatur von  $12-15^{\circ}$  austrocknen, so ziehen sie sich zu einer seidenglänzenden brüchigen Masse zusammen, ohne Geschmack, aber von schwachem Fettgeruch.

Versucht man nun die fraglichen Krystalle bei einer Temperatur von  $25-30^{\circ}$  C. weiter auszutrocknen, so geräth man nicht wenig in Erstaunen, die schönen seidenglänzenden Krystalle verschwinden zu sehen und statt derselben erhält man einige Tropfen eines farblosen, geschmacklosen Oeles, welches nur wenig unter obige Temperatur gebracht, zu einer blendend weissen strahlig krystallischen Fettmasse erstarrt.

Die oben erwähnten weissen warzenartigen Krystalle begnügen uns auch bei Bearbeitung der Blumen und Wurzeln, und desshalb sollen die Eigenschaften derselben ebenfalls später genauer mitgetheilt werden.

Die von dem Fette und den fraglichen Krystallen abgegossene Mutterlauge besass noch denselben scharfen und bitteren Geschmack, wie vor Abscheidung der Krystalle. Durch weiteres Verdampfen zeigte sich keine Krystallisation, wohl aber scheiden sich auf Zusatz von Wasser weisse Flocken aus, welche nach längerem Stehen sich nicht zu Krystallen, sondern zu einer gelblichen, öartigen Masse am Boden des Gefässes zusammenzogen.

Mit der Flüssigkeit selbst wurden mehrfache Versuche angestellt und es stellte sich heraus, dass auf Zusatz von Alkalien kein Niederschlag, wohl aber auf Zusatz von allen Säuren eine weisse, sich später in Oel zusammenziehende Fällung entstand.

Schüttelt man die Flüssigkeit selbst mit Aether und überlässt denselben der freiwilligen Verdampfung, so bleiben weisse, warzenartige Krystalle, welche sich bei gelindem Erwärmen in eine Flüssigkeit von Balsamconsistenz verwandeln.

Der Umstand, dass die mit Aether geschüttelte scharfe Flüssigkeit jetzt nicht mehr durch Säuren getrübt wurde,



berechtigte mich zu dem Schlusse, dass der Aether denselben Stoff entzogen habe, welcher durch Säuren gefällt wurde. Gegenseitige Versuche überzeugten mich bald von der Richtigkeit meiner Annahme, denn es stellte sich heraus, dass der durch Aether ausgezogene Stoff, eben so wie der durch Wasser und Säuren gefällte, die Schärfe der Arnica ausmachte und dasselbe war, was ich Band XIII. pag. 174 des neuen Jahrb. f. Pharmacie als Arnicin kurz berührt hatte.

Um Einwirkung von Säuren auf den zugleich vermuteten Bitterstoff zu vermeiden, entschloss ich mich zur Behandlung mit Aether. — Nachdem man das Ganze noch etwas eingedampft hatte, wurde so lange mit oft erneuertem Aether geschüttelt, bis dieser nichts mehr aufnahm.

Der wässrige Rückstand war durch diese Behandlung trübe geworden, es zeigten sich weisse Flocken in demselben und beim Vermischen mit weiterem Wasser trat die Trübung noch stärker hervor. — Es wurde das Ganze zur Entfernung des aufgenommenen Aethers etwas erwärmt und sodann filtrirt. Das klare, jetzt stark gefärbte Filtrat war bitter und kratzend; auf dem Filter blieb eine schuppige, bräunliche Masse, welche beim Auswaschen mit Wasser sich nicht veränderte, aber bei Anwendung von Alkohol löste sich ein brauner, harzartiger Körper, während auf dem Filter eine weisse, schuppige Substanz zurückblieb, welche von kaltem Weingeist nicht weiter angegriffen wurde, sich aber in kochendem Alkohol in geringer Menge auflöste und nach dem Erkalten in warzenartigen Krystallen wieder herausfiel. Diese Krystalle sind geschmacklos und sicher identisch mit den oben berührten.

Die braune alkoholische Lösung wurde mit reiner Thierkohle behandelt, stark entfärbt und beim Verdampfen des Alkohols blieb ein gelblichbrauner harzartiger Rückstand von kratzend scharfem Geschmacke. Mit Wasser digerirt, theilt er diesem Geschmack mit, ist zum Theil in Aether löslich. Mit Ammoniak digerirt, löste sich nur noch die anhängende Schärfe, Arnicin, während das Harz zurückbleibt, was als charakteristisches Merkmal dienen kann.

Die weingeistige Lösung, mit Wasser versetzt, trübt sich stark und es scheidet sich nach einiger Zeit in Aether unlösliches Harz ab.



Dieses Arnica harz soll ebenfalls unten weiter behandelt werden.

Der wässrige Theil, stark gefärbt, von bitterem, zugleich kratzendem Geschmacke, wurde versuchsweise mit Bleioxyd in Berührung gebracht; es wurde dadurch viel Farbstoff entzogen und die übrige weingelbe Flüssigkeit im Wasserbade vollständig zur Trockne verdampft. Die so erhaltene Masse war ein gelbes Pulver, sehr hykroskopisch und von bitterem, kratzendem Geschmacke.

Verschiedene Versuche, den Bitterstoff zu isoliren, führten zu keinem Resultat, und da der Körper sich nicht vollständig in Alkohl auflöste, so wurde derselbe mit absolutem Weingeist behandelt. Es nahm dieser den Bitterstoff auf und liess eine fast geschmacklose Masse zurück, welche Gummi und Zucker enthielt.

Nachdem man den Alkohol abdestillirt hatte, blieb ein amorpher Rückstand, welchen man nach dem Zerreiben mit Aether in Digestion brachte. Er färbte sich sehr wenig, liess aber bei dem Verdampfen eine harzähnliche Masse mit sehr rein ausgebildeten, schief rhombischen Krystallen untermischt zurück.

Die sämtlichen Aetherauszüge wurden vereinigt und der Aether abdestillirt; es blieb ein wenig gefärbter harzartiger Körper zurück, welcher die scharfe Wirkung der Arnica im höchsten Maasse besitzt.

Mit Wasser zusammengerieben, nimmt dieses denselben kratzigen Geschmack an, löst aber ausser den Krystallen nur sehr wenig auf.

Aus dem oben Mitgetheilten wird man zu dem Schlusse berechtigt, dass die fragliche Schärfe saurer Natur sei, und in dieser Voraussetzung wurde die Lösung in Ammoniak unternommen. Ohne Anwendung von Wärme löste sich die harzähnliche Masse leicht auf, schied aber eine nicht unbedeutende Menge sehr feiner, weisser, atlassglänzender Kryställchen aus, die sich am Boden in Form eines weissen Pulvers absetzten.

Durch Waschen mit Ammoniak gereinigt, stellen dieselben ein weisses Pulver dar, das unter dem Mikroskope sich, als aus sternförmigen Gruppen bestehend, zeigt.

Diese Kryställchen besitzen keinen Geschmack. Bis zu



100° C. erwärmt, blieben sie unverändert; beim weitem Erwärmen schmelzen sie zu einer gelblichen öltartigen Flüssigkeit, erstarren zu einer gelblichen amorphen Masse und verbrennen beim weitem Erhitzen vollständig unter Bildung von Dämpfen, welche mit lebhafter Flamme brennen. Es sind dieselben also ein Wachs.

Die ammoniakalische Lösung der Arnicaschärfe wurde mit Wasser verdünnt ohne Trübung; ein Theil langsam verdunstet, lässt alles Ammoniak entweichen, und es bleibt eine amorphe Masse, wie vor der Auflösung in demselben.

Durch Neutralisiren mit Salzsäure entsteht milchweisse Trübung und Bildung von Flocken, welche sich nach einiger Zeit zu einem Harze zusammenziehen.

Mit Wasser gerieben ertheilt dieser Stoff (Arnicin) demselben seine Schärfe und das lange im Schlunde anhaltende Kratzen, löst sich jedoch nur in geringer Menge, welche aber hinreicht, um mit Tanninlösung einen starken flockigen Niederschlag zu geben.

Mit weitem Reagentien zeigt sich folgendes:

Die Metallsalze erzeugen folgende Niederschläge: Platinchlorid gibt nach längerem Stehen einen gelblich weissen, Silbersalze einen weissen voluminösen, salpetersaures Quecksilberoxydul einen starken weissen, Goldchlorid sofort einen starken gelblich weissen, Bleiessig einen weissen; dagegen erzeugen Bleizucker, Eisenoxydsalze und Kupfersalze, sowie Ferrocyan- und Schwefelcyanverbindungen keine Niederschläge. — Alkalien erhöhen die Farbe der Lösung, welche vorher kaum kennbar gelb ist, so dass man die Farbe jetzt deutlich sieht. — Aetzbaryt erzeugt auch in der weingeistigen Lösung einen krystallinischen Niederschlag.

Mit Säuren bemerkt man beim Zusammengiessen keine Veränderung, lässt man aber einige Zeit stehen, so zeigt sich eine schwache Trübung, und erhitzt man bis zum Kochen, so wird die Trübung stärker, es bilden sich sogar Flocken, welche beim Erkalten sehr deutlich hervortreten unter Färbung der Flüssigkeit.

Wenn man das Arnicin vollständig von anhängender Feuchtigkeit befreit, so ist es eine goldgelbe Masse, die weiter folgendes Verhalten zeigt:

In reinen Alkalien und Ammoniak vollständig löslich



ohne die alkalischen Eigenschaften abzustumpfen, beim Verdunsten der Lösungen bleiben schmierige Massen und bei Ammoniak reines Arnicin zurück.

Mit Vitriolöl zusammengebracht, wird das Arnicin gelbbraun gefärbt, ohne dass es sich darin auflöste.

Salpetersäure von 1,50 spec. Gew. wirkt nur langsam darauf ein, es findet keine Gasentwicklung statt, dagegen Abscheidung eines zähen Harzes.

Chlorwasserstoffsäure wirkt langsam lösend, beim Verdünnen mit Wasser entsteht starke Trübung.

Das Arnicin, so lange einer Temperatur von 100° C. ausgesetzt, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfand, wurde zur Ermittlung der Zusammensetzung verwendet.

Behandlung mit Natrium und Natronkalk beweisen die Abwesenheit von Stickstoff und folgende Verbrennungen wurden mit chromsaurem Bleioxyde vorgenommen:

- 1) 0,297 Grm. lieferte 0,781 Kohlensäure und 0,247 Grm. Wasser.
- 2) 0,182 gab 0,497 Kohlensäure und 0,149 Wasser.
- 3) 0,246 Grm. gaben 0,648 Grm. Kohlensäure und 0,204 Grm. Wasser.

Aus diesem ergibt sich folgendes Resultat:

a. gefunden:	b. berechnet:
C 71,52	70 C = 71,60
H 9,23	54 H = 9,20
O 19,25	14 O = 19,20

Sa. 100,00

Sa. 100,00.

Es lässt sich demnach folgende Formel annehmen,  $C_{70}H_{54}O_{14}$ , welche durch die später folgenden Versuche ihre Bestätigung finden wird.

Wenn es gelingt, woran ich nicht zweifle, das Arnicin zu spalten, so in einer Weise, dass es als Saccharogen betrachtet werden kann, so wäre die angegebene Formel gerechtfertigt, sobald man  $O_{14}$  als Maassstab annehmen will; der allgemeine Ausdruck ist dann  $C_n H_n - 16 O. 14$ , und es finden sich in der That homologe Glieder, dagegen lässt es sich auch nahezu als  $C_{48} H_{36} O_{10}$  betrachten.

Wie schon oben angegeben, erleidet die wässrige Lösung des Arnicin durch Kochen mit saurem Wasser eine Trübung,



unter Abscheidung von Flocken, welche sich sehr stark bräunen.

Erhitzt man so lange, bis alle Schärfe und Bitterkeit des Arnicins verschwunden ist, dann sind immer noch zwei verschiedene Substanzen ohne den sich bildenden Stoff, der Kupferoxyd reducirt, vorhanden; der Theil nämlich, welcher sich in Wasser nicht löst und ein anderer in saurem Wasser und Alkohol auflöslicher. Der in Wasser unlösliche theilt sich beim Behandeln mit Aether nochmals, so dass hier zwei verschiedene Ausscheidungsprodukte anzunehmen sind.

Auffallend stark ist die Bräunung, welche beim Einwirken der Säure auf das Arnicin stattfindet; es geht sogar die Zersetzung so weit, dass ein Theil eines Stoffes ausgeschieden wird, der sich weder in Alkohol noch Aether und nur in Alkalien auflöst. Erscheinungen die bei Saccharogenen sonst nicht vorzukommen pflegen, wesshalb ich vorher auf die Spaltungskörper nicht weiter eingehe.

Um über die verschiedenen Ansichten über die Farbe des ätherischen Arnikaöls ins Reine zu kommen, wurden eine grössere Parthie Blüthen der Dampfdestillation unterworfen. — Wenn auch die Ausbeute an Oel gering war, so ist doch ganz sicher, dass dessen Farbe nicht blau ist, wie diess von Martius angegeben wurde, sondern gelblich. (Schluss folgt.)

### Zur Prüfung der Chinarinden.

Von Dr. Flückiger.

In dieser Zeitschrift (1861. Nr. 1 p. 18) ist eine Bestätigung der bekannten Reaction auf Chinin mit Chlorwasser und Ammoniak, wie Brandes und Vogel sie zuerst angaben, enthalten. Wer diese Reaction mit den nun von Leube empfohlenen Vorsichtsmassregeln ausführt, wird sich von ihrer Trefflichkeit und Empfindlichkeit überzeugen, was auch dagegen schon früher von anderer Seite eingewendet worden ist. —

$\frac{1}{8000}$  basisch schwefelsaures Chinin wird dadurch noch angezeigt. Leube hat diese Reaction auf die qualitative Prüfung der Chinarinden angewandt und bemerkt dazu, dass hier eine grössere Menge Chlorwasser zum Gelingen nöthig sei. In der That erhält man die Reaction nur unter dieser Be-



dingung. Da also die Sache von mehr oder weniger Chlorwasser abhängt, was nicht immer leicht zu treffen ist, so dürfte die von mir gemachte Beobachtung erwähnenswerth sein, dass nämlich das Chlorwasser ganz weggelassen werden kann, sofern man das Ferridcyankalium statt des gelben Blutlaugensalzes anwendet. Setzt man also einem verdünnten China-Aufguss einen Tropfen Ferridcyankaliumlösung zu, schüttelt und tropft dann langsam, ohne zu schütteln, Ammoniak hinzu, so erhält man die gleiche Reaction wie mit Ferrocyanalium plus Chlorwasser und zwar bei chininreichen und chininarmen Rinden. Das Ammoniak für sich hat schon eine Wirkung auf die Farbe des Auszuges, da es natürlich den Gerbstoff und das Chinarothe dunkler färbt; indessen kann man sich leicht überzeugen, dass nach dem Zusatze des Ammoniaks zum verdünnten Chinaauszug, Hinzufügung von Ferridcyankalium eine eigenthümliche Reaction erzeugt. Der Schluss liegt nun nahe, dass bei dieser Reaction überhaupt die Rolle des Chlorwassers ganz einfach die sei, das Ferrocyanalium in die Ferridverbindung überzuführen. Ein Versuch mit reinem Chininsalz bestätigt diess nicht. Führt man die Reaction in der bekannten Weise aus, so kann man allerdings ganz dasselbe Resultat mit Hilfe von rothem Blutlaugensalz erhalten, wie mit gelbem, sofern man Chlorwasser anwendet. Lässt man hingegen das letztere weg, so erhält man die rothe Färbung durchaus nicht.

Man sieht, es existirt hier zwischen reinen Chininsalzen, und Auszügen von Chinarinden eine Differenz, die vermuthlich auf Rechnung anderer Bestandtheile zu setzen ist.

Wenn man übrigens nach genauen Erkennungsmitteln des Chinins forscht, so darf nicht übersehen werden, dass z. B. das schwefelsaure Salz einer Lösung, in der es nur zu  $\frac{1}{8000}$  enthalten ist, noch die bekannte Fluorescenz verleiht.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

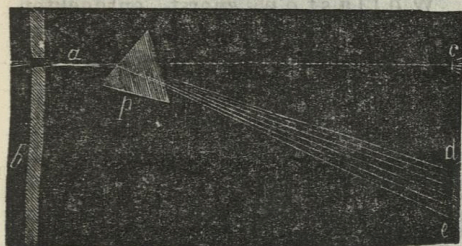
### *Ueber Spectralanalyse.*

Die ausserordentliche Wichtigkeit dieser, bereits in der Januar Nummer dieser Zeitschrift erwähnten Erfindung der



Herren Kirchhof und Bunsen, veranlasst uns noch einmal darauf zurückzukommen und eine genaue Beschreibung des dazu nöthigen Apparates, sowie der dabei vorkommenden Erscheinungen zu geben.

Wie bekannt wird ein Strahl weissen Lichtes durch Brechung in Farben zerlegt. Wenn man daher einen Streif Sonnenlicht *a* durch eine kleine Oeffnung eines Fensterlakens *b* in ein finsternes Zimmer fallen lässt und diesen Lichtstreif durch eine Prisma *p* ablenkt, beobachtet man in Stelle



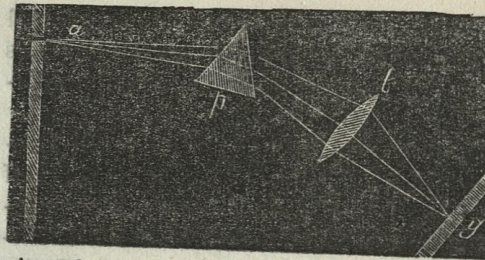
eines hellen Fleckes, welcher der direkte Sonnenstrahl auf einer weissen entgegengesetzten Wand (bei *c*) eigentlich erzeugen müsste, ein längliches Spectrum oder Farbenbild zwischen *d* und *e*, an welchem man die

Farbentöne Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigo und Violett unterscheidet. Daraus schliessen wir, dass das weisse Licht aus farbigen Strahlen besteht und eben wegen verschiedener Brechbarkeit derselben durch das Prisma ungleich abgelenkt werden. Die Richtigkeit dieser Ansicht ergibt sich daraus, dass man bei der Vereinigung der Farbenstrahlen durch eine Glaslinse wieder einen weissen Lichtfleck erhält.

Ferner ist bekannt, dass viele Substanzen in eine wenig leuchtende Flamme (z. B. Weingeistflamme) gehalten, dieselbe färben. Kali färbt die Flamme violett, Natron gelb, Kalkerde gelbroth, Baryt gelb, Strontian karminroth. Es ist natürlich, dass, wenn das Licht einer so gefärbten Flamme in der oben angegebenen Weise durch ein Prisma abgelenkt wird, ein Spectrum mit abweichender Färbung oder in anderer Farbenweise entsteht, dadurch werden aber auch sichere Unterscheidungsmerkmale und Erkennungsmerkmale der Körper, welche die Flamme färben, an die Hand gegeben.

In dem oben erwähnten Spectrum sind in Folge des unvollständigen Parallelismus der Strahlen, sowie der Ausdehnung des auf das Prisma fallenden Strahlenbüschels, die Farben nicht scharf genug abgesondert, sie decken sich zum Theil und sind desshalb unrein. Lässt man dagegen das durch

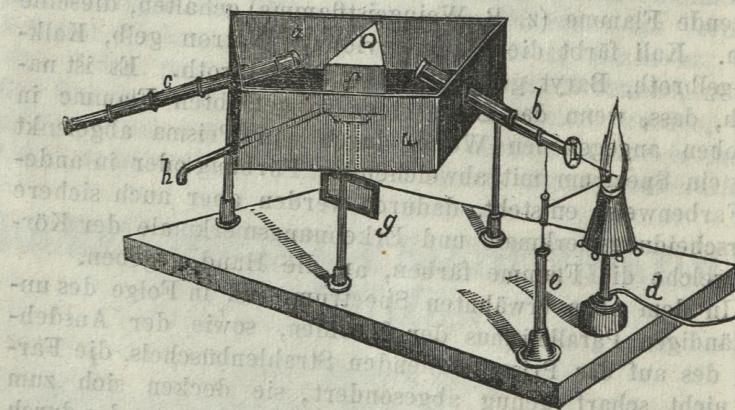




ein Prisma abgelenkte Licht auf eine achromatische Linse *l* von gewisser Brennweite fallen, so erhält man auf der Wand *g* das Spectrum mit reineren homogenen Farben neben-

einander, nur ist die Farbenreihe durch jene bekannten, genau bestimmten, von Wollaston zuerst entdeckten, Fraunhofer'schen dunklen Linien vielfach durchbrochen.

Manche Substanzen haben die Eigenschaft, in eine Flamme gebracht in dem Spectrum derselben gewisse helle, zu den Fraunhofer'schen Linien sich in bestimmter Lage befindende oder den Fraunhofer'schen Linien vergleichbare Linien hervortreten zu lassen. Diese hellen Linien zeigen sich um so deutlicher, je höher die Temperatur und je geringer die eigene Leuchtkraft der Flamme ist. Die beiden Gelehrten wendeten daher zu ihren Versuchen auch die von Bunsen konstruirte Gaslampe an. Der Apparat, den sie sich zur Beobachtung des Spectrums bedienten, ist zusammengesetzt aus einem innen geschwärzten, oben dicht geschlossenen Kasten *a* (Zur Verständlichkeit ist in beistehender Figur der Deckel des Kastens weggelassen). Der Kasten hat die Gestalt eines Trapez und ruht auf 3 Füßen, die beiden





schiefen Seitenwände des Kastens bilden einen Winkel von  $58^{\circ}$  mit einander und tragen die beiden kleinen Fernröhre *b* und *c*. Die Okularlinsen des Fernrohres *b* sind beseitigt, aber durch eine Platte ersetzt, in welcher ein von zwei Messingschneiden gebildeter Spalt sich befindet, der in den Brennpunkt der Objektivlinse gestellt ist. Vor dem Spalt steht die Lampe *d* so, dass der Saum ihrer Flamme von der Axe des Rohres *b* getroffen wird. Etwas unterhalb der Stelle, wo die Axe den Saum trifft, läuft in denselben das zu einem kleinen Ohr gebogene Ende eines sehr feinen Platindrahtes, der von dem Träger *e* gehalten wird. Diesem Ohr ist eine Perle der zu untersuchenden entwässerten Substanz angeschmolzen. Zwischen den Objektiven der Fernröhre *b* und *c* steht ein Hohlprisma *f* von  $60^{\circ}$  brechendem Winkel, mit Schwefelkohlenstoff angefüllt. Das Prisma ruht auf einer Messingplatte, die um eine vertikale Axe drehbar ist. Am untern Ende der Axe ist der Spiegel *g* und darüber der Arm *h*, der als Handhabe dient, um das Prisma und den Spiegel zu drehen. Gegen den Spiegel ist ein kleines (in der Figur nicht verzeichnetes) Fernrohr gerichtet, welches dem hindurchblickenden Auge das Spiegelbild einer horizontalen Skale, welche in einer geringen Entfernung aufgestellt ist, zeigt. Durch Drehung des Prismas kann man das ganze Spektrum der Flamme bei dem Vertikalfaden des Fernrohres *c* vorbeiführen und jede Stelle des Spektrums mit diesem Faden zur Deckung bringen. Ist das Spektrum sehr lichtschwach, so wird der Faden des Fernrohres *c* beleuchtet mit Hilfe einer Linse, die einen Theil der von einer Lampe ausgehenden Strahlen durch eine kleine Oeffnung wirft, die in der Okularröhre des Fernrohres *c* seitlich angebracht ist.

Zuvörderst wendeten die genannten Gelehrten die reinen Chlorverbindungen von Kalium, Natrium, Lithium, Strontium, Calcium und Baryum an und verglichen die damit erhaltenen Spektren mit denen von Bromiden, Jodiden, Oxydhydraten, schwefelsauren und kohlensauren Salzen jener Metalle, gebracht in Flammen des Schwefelkohlenstoffs, Wein- geistes, Kohlenoxydgases, Wasserstoffs, sowie in die Knallgasflamme und in die nicht leuchtende Flamme des Leucht- gases. Sie fanden, dass die Verschiedenheit der chemischen Verbindung jener Metalle und die Manigfaltigkeit der che-



mischen Prozesse in den einzelnen Flammen, auch selbst der grosse Temperaturunterschied dieser letzteren keinen Einfluss auf die Lage der den einzelnen Metallen entsprechenden Spektrallinien ausübt. Es zeigte sich aber, dass eine Metallverbindung in einer Flamme ein um so intensiveres Spektrum giebt, je höher die Temperatur derselben ist, so wie dass die flüchtigere Metallverbindung auch eine grössere Lichtstärke entwickelt.

Es wurden auch Vergleichen mit Spektren, welche ein elektrischer Funke gewährt, der zwischen Elektroden aus jenen Metallen bestehend überspringt, gehalten, und die beiden Gelehrten gewannen die Ueberzeugung, dass jedes der oben genannten Metalle immer dieselben hellen Linien in dem Spektrum hervortreten lässt, und dass diese hellen Linien als sichere Kennzeichen der Anwesenheit der betreffenden Metalle zu betrachten sind, auch als chemisch-analytische Reaktionsmittel gelten können.

Von allen Spektralreaktionen ist die des Natriums am empfindlichsten. Das Natriumspektrum zeigt eine einzige gelbe scharf begrenzte helle Linie.

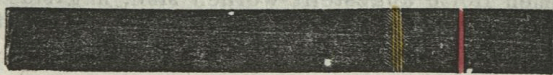
Ein Beweis für die grosse Empfindlichkeit dieser Reaktionsweise ergab sich aus folgendem Versuche. Es wurden in einer vom Standpunkte des Apparates möglichst entlegenen Ecke des Beobachtungszimmers von ungefähr 60 K.-Meter Rauminhalt 3 Milligramm chloresaures Natron mit Milchwasser verpufft, während man die nicht leuchtende Flamme vor dem Spalt beobachtete. Schon nach wenigen Minuten gab die allmählig sich pfahlgelblich färbende Flamme eine starke Natriumlinie, welche erst nach 10 Minuten wieder völlig verschwand. Aus dem Gewichte des verpufften Natronsalzes und der im Zimmer vorhandenen Luft lässt sich berechnen, dass in einem Gewichttheile der letzteren nicht einmal  $\frac{1}{20000000}$  Gewichtstheil Natronrauch suspendirt war. Da sich die Reaktion während einer Sekunde bequem beobachten lässt, von der Flamme aber nur 50 K.-Centim. Luft, welche weniger als  $\frac{1}{2000000}$  Natronsalz enthält, während dieser Zeit verzehrt werden, so ergibt sich, dass das Auge



noch weniger als  $\frac{1}{3000000}$  Milligramm Natronsalz deutlich zu erkennen vermag.

Bei einer solchen Empfindlichkeit der Reaktion, bemerken die beiden Gelehrten, wird es begreiflich, dass nur selten in glühender atmosphärischer Luft eine deutliche Natronreaktion fehlt. Die Erde ist auf mehr als  $\frac{2}{3}$  ihrer Oberfläche mit einer Kochsalzlösung bedeckt, welche von den zu Schaumfällen sich überstürzenden Meereswogen unaufhörlich in Wasserstaub verwandelt wird. Die Meereswassertröpfchen, welche auf diese Art in die Atmosphäre gelangen, verdunsten und hinterlassen kochsalzhaltige Sonnenstäubchen, die zwar einen der Grösse nach wechselnden, aber wie es scheint, nur selten fehlenden Gemengtheil der Atmosphäre ausmachen, und die vielleicht dazu bestimmt sind, den kleinen Organismen die Salze zuzuführen, welche die grössern Pflanzen und Thiere dem Boden entnehmen. Dieser durch Spektralanalyse leicht erweisliche Kochsalzgehalt der Luft verdient noch in einer andern Hinsicht Beachtung. Wenn es nämlich, wie man kaum bezweifeln kann, katalistische Einflüsse sind, welche die miasmatische Verbreitung der Krankheiten vermitteln, so möchte eine antiseptisch wirkende Substanz, wie das Kochsalz, selbst in verschwindend kleiner Menge wohl kaum ohne wesentlichen Einfluss auf solche Vorgänge in der Luft sein können. Aus täglich längere Zeit fortgesetzten Spektralbeobachtungen wird sich leicht erkennen lassen, ob mit der Intensitätsänderung jener gelben Spektrallinie das Erscheinen und die Verbreitungsrichtung endemischer Krankheiten in irgend einem Zusammenhang steht. Diese unerhörte Empfindlichkeit der Natronreaktion ist auch der Grund, warum alle der Luft ausgesetzten Substanzen in der Flamme die Natronlinie zeigen. Selbst der Staub, herrührend vom Abklopfen eines Buches in einem Zimmer, genügt trotz der Entfernung von mehreren Schritten, das heftigste Aufblitzen der gelben Natriumlinie zu bewirken.

Der glühend leuchtende Dampf der Lithiumverbindungen giebt zwei scharf begränzte Linien, eine gelbe sehr schwache und eine rothe glänzende Linie. Aus den Versuchen lässt





sich folgern, dass Lithium eine grössere Verbreitung in der Natur hat, als man bisher glaubte. Die Kaliumflamme giebt ein sehr ausgedehntes kontinuierliches Spectrum mit zwei charakteristischen Linien, einer blauen und rothen. Das Strontianspectrum zeigt mehrere rothe, eine orange und eine blaue, das Kalkspectrum eine grüne und eine orangefarbene und das Barytspectrum zeichnet sich dagegen durch zwei grüne Linien aus, ist aber das verwickelste unter den erwähnten Spectren. (Hagers Centralhalle Nr. 30.)

*Die chemische Analyse des Anacahuiteholzes.<sup>1)</sup>*

Von Dr. O. A. Ziurek in Berlin.

Das zur Untersuchung verwendete Holz hatte der Verfasser durch Vermittlung der Königl. Charité-Direction erhalten. Es war ein Theil der Sendung, welche dem Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten direct aus Tampico zugekommen war und konnte daher hinsichtlich seiner Originalität kein Zweifel obwalten.

Für die Untersuchung wurde das Holz von der Rinden- und Bast-Schicht befreit. In präliminaren Einzeluntersuchungen wurden die vorhandenen Bestandtheile ermittelt. Als solche erwiesen sich: Gerbsäure, bitterer Extractivstoff, Gummi, Harz, Gallussäure und Holzfaser. Glycoside, indiverente krystallisirbare Körper, Alkaloide, Chromogene oder Farbstoffe, amidartige Körper und ätherische Oele waren nicht vorhanden.

In einer besondern Untersuchung wurde der Wassergehalt des Holzes bestimmt. Er betrug 14,31 Proc.

Für die quantitative Untersuchung wurde das zerschnittene Holz der Reihe nach mit Aether, wasserhaltigem Aether, Alcohol, Wasser von  $+ 40^{\circ}$  C. und mit kochendem Wasser je bis zur Erschöpfung behandelt, die Auszüge abgedampft und die genannten Stoffe isolirt.

<sup>1)</sup> Bei vielfachen Versuchen, die in den Berliner Krankenhäusern mit diesem als Radicalmittel gegen die Schwindsucht empfohlenen Holze angestellt worden sind, hat sich dasselbe zu dem angegebenen Zwecke durchaus nicht bewährt.

Anmerk. der Redact.



1000 Gramme Anacahuiteholz ergaben durch Auszug:

	trockenen Rückstand
vermittelst Aether insgesamt	5,12 Grm.
„ Alcohol „	41,34 „
„ Wasser „	52,00 „

Das erschöpfte vollständig ausgetrocknete

Holz wog . . . . . 758,34 „

1000 Grm. Anacahuiteholz enthielten:

Harz . . . . .	5,01 „
Gummi . . . . .	16,93 „
Gallussäure . . . . .	3,11 „
Gerbsäure . . . . .	52,34 „
Bittern Extractivstoff . . . . .	21,17 „
Holzfaser . . . . .	758,34 „
Wasser (und Verlust) . . . . .	143,10 „

1000 Anacahuiteholz gaben 18,05 Grm. Asche. Diese

bestand aus:

Chlornatrium . . . . .	0,92 Proc.
Schwefelsaurem Kali . . . . .	2,02 „
Kohlensaurer Kalkerde, . . . . .	88,50 „
„ Bittererde . . . . .	2,71 „
Eisenoxyd mit Spuren von Phosphorsäure . . . . .	3,02 „
Kieselsäure . . . . .	2,04 „

(Preuss. Medicinal-Zeitung.) D.

### *Untersuchungen über das Blattgrün.*

Von E. Fremy.

Der Verfasser hat nachgewiesen, dass das Blattgrün, gewöhnlich Chlorophyll genannt, keineswegs ein einfacher Farbstoff, sondern vielmehr, wie diess schon ältere Beobachtungen von Berzelius vermuthen liessen, ein Gemisch oder eine Verbindung eines blauen und eines gelben Farbstoffes ist.

Die Basen verwandeln das Blattgrün in eine schön gelbe, in Alcohol und Aether leicht lösliche Substanz. Durch Zusatz von Säuren und besonders von Salzsäure wird der ursprüngliche grüne Farbstoff wieder erzeugt. Auf diese That-sachen gestützt, bereitete der Verfasser ein inniges Gemenge von 2 Theilen Aether und 1 Theil verdünnter Salzsäure, um damit die beiden Elemente des Blattgrüns im Augenblick sei-



ner Wiedererzeugung zu trennen. Nach Zusatz des vorerwähnten gelben Stoffes und starkem Schütteln wurde die Säure schön blau, der Aether gelb gefärbt. Die beiden Farbstoffe waren somit getrennt und ihre Wiedervereinigung unmöglich. Bringt man dieselben, beide in Alcohol gelöst, zusammen, so wird augenblicklich der grüne Farbstoff wieder erzeugt.

Dieselbe Trennung wurde mit unverändertem Blattgrün mit gleichem Erfolge bewirkt.

Den gelben Farbstoff nennt der Verfasser Phylloxanthin, den blauen Phyllocyanin. Letzterer ist unbeständiger als der gelbe. Er kann unter gewissen Einwirkungen seine Farbe verlieren und sie sodann wieder erlangen. In den jungen Schösslingen und blassgelben Blättern ist kein Phyllocyanin vorhanden; es wird durch einen gelben Farbstoff ersetzt, den der Verfasser Phylloxanthin nennt und der durch Einwirkung von Säuredämpfen blau wird.

Die gelben Blätter, welche im Herbst abfallen enthalten blos Phylloxanthin. (Comptes rendus, Februar 1860, Nr. 9).

#### *Wood's leichtflüssiges Metall.*

Ein Amerikaner, Dr. Wood, hat eine Legirung erfunden, welche aus 4 Blei,  $7\frac{1}{2}$  Wismuth, 2 Zinn und  $1\frac{1}{2}$  Kadmium besteht und bei sehr niederen Wärmegraden schmilzt.

Die Legirung ist fast silberweiss und nimmt hohen metallischen Glanz an; sie ist nicht zu spröde und hart, so dass sie in dünnen Lagen ausgegossen, biegsame Bleche liefert; sie hat einen feinkörnigen Bruch, und lässt sich feilen ohne die Feile zu verschmieren. In möglichst trockener Luft hält sich die Politur glänzend. Beim Erkalten der flüssigen Legirung tritt eine Ausdehnung ein, welche jedoch nicht so bedeutend ist, als die des Wismuths und des Antimons; das specifische Gewicht beträgt 9,4 bis 9,41; sie erweicht bei  $+ 55$  bis  $60^{\circ}$  C. und wird bei einigen  $60^{\circ}$  C. vollständig flüssig, so dass man die geschmolzene Metallmasse mit an Wärme gewöhnten Fingern umrühren kann, ohne sich zu verbrennen. Nach dem Schmelzen und schnellen Abkühlen, konnte eine spätere Erwärmung der Metallmasse, durch Veränderung ihres Aggregatzustandes entstanden, nicht beobachtet werden.



Diese Eigenschaften sichern der Kadmiumlegierung Verwendung in der Praxis. Zum Plombiren der Zähne ist sie wohl allen bisherigen Quecksilberkompositionen vorzuziehen; wobei nicht zu fürchten ist, dass sie durch heisses Getränk oder Speisen im Munde zum Schmelzen kommt, da der Mund eine Temperatur von 60° C. wohl nur schnell vorübergehend ertragen kann.

Als Loth eignet sich die Legirung ganz vortrefflich überall da, wo Gegenstände keiner starken Erwärmung ausgesetzt werden, und sich beim Löthen mit schwerflüssigem Lothe leicht verziehen oder Politur und Glanz verlieren. Zinn, Blei und Britanniametall können im heissen Wasser von 70° ohne weiters an den reingeschabten Stellen zusammengelöthet werden. Zink, Kupfer, Eisen, Messing und Neusilber werden gleichfalls mit der grössten Leichtigkeit unter Wasser gelöthet, wenn diesem vorher einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind.

Die Leichtflüssigkeit der Legirung ist so gross, dass man auf jedem Stückchen Papier eine Quantität davon über einer Spiritus- oder Lichtflamme schmelzen kann. Theellöffel daraus hergestellt schmelzen in jedem heissen Getränk, und können zu artigen Scherzen dienen.

Bei Herstellung der Legirung ist auf möglichste Güte und Reinheit des verwendeten Wismuths Rücksicht zu nehmen, und darauf zu sehen, dass dieses Metall nicht grauweiss, sondern in dem ihm eigenthümlichen röthlichen Lüstre erscheint, weil sonst gar keine flüssige, sondern eine breiige, schwerflüssige Legirung resultirt. (Hag. Centralbl. Nr. 28.)

*Einfaches Verfahren nicht selbstenzündliches Phosphorwasserstoffgas entzündlich zu machen.*

Von H. Landolt.

Schon vor langer Zeit war von Graham die Beobachtung gemacht worden, dass das nicht selbstentzündliche Phosphorwasserstoffgas durch Beimischung einer äusserst geringen Menge von salpetriger Säure in den selbstentzündlichen Zustand übergeführt wird. Bringt man nämlich 1 Tropfen Salpetersäure an die Wölbung einer mit Quecksilber gefüllten Glasglocke und lässt zu den sich dadurch erzeugenden salpe-



trigsauren Gasblasen das 1000- bis 10,000fache Volumen von nicht selbstentzündlichem Phosphorwasserstoffgas hinzutreten, so soll dieses im hohen Grade die Eigenschaft erlangen, sich an der Luft von selbst zu entflammen. Dieselbe Wirkung kann durch eine Beimischung von Wasserstoffgas, welches mit salpetersäurehaltiger Schwefelsäure dargestellt wird und eine Spur salpetriger Säure enthält, erzielt werden. Grössere Beimischungen von salpetrigsauren Dämpfen sollen die Selbstentzündlichkeit des Gases wieder vernichten.

In dieser Form ist der Graham'sche Versuch wenig zur Wiederholung geeignet; man kann sich jedoch sehr leicht auf folgende Weise von der angegebenen Wirkung der salpetrigen Säure und Untersalpetersäure überzeugen. Es wird nicht selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas nach der Rose'schen Methode dargestellt, durch Erwärmen von Phosphor mit concentrirter Kalilauge, zu welcher ungefähr das doppelte Volumen Alcohol gesetzt wurde, und das Gas aus dem Entwicklungskolben in Salpetersäure geleitet, welche in einer kleinen Porzellanschale befindlich ist. Besitzt die Säure ein specifisches Gewicht von ungefähr 1,34 und wurde sie vorher durch Auskochen von aller Untersalpetersäure befreit, so steigen die Gasblasen darin auf, ohne dass Entzündung erfolgt. Fügt man nun aber zu dieser Säure 1 oder 2 Tropfen rother rauchender Salpetersäure, so beginnt sogleich jede Gasflamme sich an der Luft zu entzünden, unter Bildung von Phosphorsäureringen. Die Selbstentzündung kann wieder aufgehoben werden, sowie man eine grössere Menge von Untersalpetersäure zusetzt, indem dann der Phosphorwasserstoff schon in der Flüssigkeit zerstört wird. Da die Darstellung des nicht selbstentzündlichen Phosphorwasserstoffgases sehr leicht von statten geht, so eignet sich der obige Versuch für Vorlesungen an der Stelle der Bereitung des selbstentzündlichen Gases, welches bekanntlich bisweilen mit Unannehmlichkeiten verknüpft ist. Man kann mit jeder etwas gelblich gefärbten Salpetersäure die Entflammung hervorrufen.  
(Annal. d. Chem. u. Pharm. B. 116. S. 193.)

#### *Merkwürdiges Verhalten des Chlorkalkes.*

Vor einigen Wochen erschien im pharmaceutischen Centralblatt eine Notiz wornach im Laboratorium von Kuhlmann



in Lille eine Flasche in der sich seit längerer Zeit Chlorkalk befand, unter heftiger Detonation zersprang. Diese Notiz war mir aus folgenden Gründen ausserordentlich interessant:

Es sind ungefähr 6—8 Monate als in einer Drogueriehandlung Basels sich ein Fass mit Chlorkalk selbst entzündete. Es begann dieser Process mit dem Ausstossen von Dämpfen, die obere Schicht des Chorkalkes war beim Oeffnen glühend heiss, fing an zu knistern und als man das darauf gegossene Wasser, was allerdings die obere Schicht beruhigte, wieder entfernte, ging das Knistern und Glühen von Neuem los. Jedenfalls verdient dieser Vorgang grosse Beachtung in Bezug auf das Lagern dieses seither so indifferent geglaubten Präparates\*). W.

\*) Anmerk. d. Redact. Ohne die Beschaffenheit des fraglichen Chlorkalkes gekannt zu haben, ist es schwer, sich diese Zersetzung richtig zu erklären. Am natürlichsten dürfte wohl die Annahme sein, dass der Chlorkalk mit organischen Stoffen, wie Sägespähen, Papierschnitzeln u. dgl. verunreinigt war, welche in der festgepackten Masse eine Erwärmung hervorriefen, durch welche der Chlorkalk in Chlorgas und chloresaures Kali zersetzt wurde.

## LITERATUR.

*Lehrbuch der Pharmacie. I. Abtheilung: Physik mit vorzugsweiser Berücksichtigung „auf“ (!) Pharmacie. 3. Auflage.*

Auch unter dem besonderen Titel:

*Die Physik mit besonderer Berücksichtigung auf Pharmacie. Von M. S. Ehrmann, k. k. Professor, Direktor des mährischen Apotheker-Vereins. — Wien, 1859. Verlag der Redaction der österreichischen Zeitschrift für Pharmacie. 475 Seiten, mit über 200 Holzschnitten.*

Die besondere Einführung der Physik in den neuen österreichischen Studienplan für Pharmaceuten scheint hauptsächlich die Bearbeitung dieses Buches veranlasst und den Verfasser bei seiner Darstellung geleitet zu haben. Es ist demnach wohl ein selbstständiges Lehrbuch, soll zugleich aber auch als Anleitung in die (pharmaceutische) Chemie «wie nicht minder



in sonstig bezüglichen Fällen« dienen. Die Anwendung tieferer mathematischer Kenntnisse ist der Bestimmung des Buches gemäss darin vermieden.

Eine kurze Einleitung giebt die allgemeinsten Definitionen und als Uebersicht folgende Eintheilung des Stoffes:

1. Körper überhaupt, wahrnehmbare Eigenschaften derselben.
2. Kräfte und davon abhängige Eigenschaften.
3. Eigenschaften der Körper insbesondere.
4. Potenzen, welche auf die Beschaffenheit der Körper influiren.
5. Naturerscheinungen.
6. Anhang: Schall, Hören, Sprechen.

Diese Eintheilung empfiehlt sich mehr durch practische Zweckmässigkeit, als durch streng logische Anordnung.

In der Abtheilung 2. finden wir die Lebenskraft und die chemische Affinität aufgeführt, jedoch als ausser dem Bereiche des Werkes liegend, nur kurz behandelt.

Dem Kapitel über Waagen (S. 57—60) wäre eine etwas ausführlichere Behandlung zu wünschen gewesen, wie dies bei dem Abschnitt über Gase und Dämpfe mit richtigem Takte geschehen ist. Auch das specifische Gewicht und was damit zusammenhängt, ist mit allen nöthigen Anwendungen auf Pharmacie abgehandelt.

Unter der Abtheilung 4. werden die Imponderabilien verstanden, und in recht eingehender Weise besprochen.

Abtheilung 5. umfasst eine Betrachtung des gestirnten Himmels, der Gestalt, Grösse und Beschaffenheit der Erde, dann der Erscheinungen, welche von der Axendrehung der Erde und ihrem Umlauf um die Sonne abhängig sind, der Atmosphäre und der Luft (Meteorologie). Dieser Abschnitt bildet eine ebenso eigenthümliche als zweckmässige Zierde des Werkes. Er enthält in kurzen Umrissen eine Menge von Kenntnissen, die dem Pharmaceuten wohl anstehen, und sonst nur in grössern Fachwerken getroffen werden.

Dieses Werk bietet überhaupt einen recht vollständigen Ueberblick des gesammten physikalischen Wissens, so weit es nur irgend dem Pharmaceuten von Interesse sein kann und ohne speciellere mathematische Kenntnisse zugänglich ist.

Zum Zweck weiterer Belehrung verweist übrigens Verf. mit anerkennenswerther Sorgfalt bei einzelnen Gegenständen auf andere Quellen.



Die Ausstattung ist ganz hübsch, der Druck korrekt bis auf wenige Verstösse, die jeder Leser leicht selbst berichtigt. F.

*Lehrbuch der organischen Chemie, von Prof. J. E. Schlossberger. Leipzig und Heidelberg. Winter'sche Verlagshandlung 1860.*

Als wir vor zwei Jahren die vierte Auflage dieses Lehrbuches anzeigten, beglückwünschten wir den Herrn Verfasser, dass er sich noch nicht habe ins Joch des eben in Aufnahme kommenden Gerhard'schen Systems spannen lassen, sondern eine verständige, naturgemässe Eintheilung seines Stoffs vorgenommen habe. Mit einigen flüchtigen Worten deuteten wir damals an, was uns bezweifeln lasse, dass diese Anschauungsweise Anspruch auf lange Dauer zu machen habe: nämlich der Mangel an jeder tiefer angelegten Hypothese, wodurch die chemischen Theorien mit den in der Physik sich Bahn brechenden Ansichten über Constitution der Körper in Einklang gebracht würden.

In dieser Auflage nun hat sich der Verfasser dem aufgehenden Gestirn zugewendet, er hat sein ganzes Werk im Sinne der neuen chemischen Ansichten umgearbeitet und eine solche Menge neuen Stoffs in diesem einen Bande untergebracht, dass man über die Reichhaltigkeit des Werks wahrhaft erstaunen muss. Um so nöthiger ist Uebersichtlichkeit und leichte Orientirung, und wir glauben nicht, dass die neue Eintheilung die, er zu Grunde gelegt, diesen beiden Bedürfnissen günstig sei. Statt wie in der vorigen Auflage, 22 meistens sehr natürliche Gruppen aufzustellen, hat er seinen Stoff unter 7 Bilder einregistrirt, die, wie wir sehen werden, in ihrer Anlage sehr ungleich und zum Theil sehr weiten Umfanges sind.

Das erste Bild enthält die Kohlenstickstoffradicale (Cyan, Schwefelcyan u. s. w.).

Das zweite die organischen Säuren (Acidoyle). Es sind aber hier nur diejenigen aufgeführt, deren Unterbringung bei den Radicalen des folgenden Abschnittes noch nicht so recht gelungen ist, z. B. die Bernsteinsäurereihe, die Aepfelsäure, Weinsäure, Citronensäure, Gerbsäure, Humussäure u. s. f., und gleichsam als Anhang noch die Harnsäure, als die einzige in der Natur vorkommende stickstoffhaltige Säure.



Das dritte Bild enthält so eigentlich den Turnplatz der theoretischen Chemie, die Kohlenwasserstoffradicale: «Diese Familie,» sagt der Verfasser, «ist der glänzendste Abschnitt der organischen Chemie und giebt uns eine Ahnung dessen, was einst die Lehre von den übrigen Körpergruppen werden soll und kann». Diess war unter der Herrschaft der frühern Theorie schon in gleichem Masse der Fall, wie man aus Löwigs Werk sehr leicht sieht. Auch dies Bild hat ein Anhängsel in den drei Gruppen: Aetherische Oele, Harze, Caoutschuc. Sie werden mit der Bemerkung eingeführt: «Die Aufstellung dieser Gruppen rührt, wie Jedermann zugeibt, aus den Kindheitstagen der organischen Chemie her und beruht mehr auf der Uebereinstimmung der einzelnen Glieder dieser Gruppen in äusserlichen Eigenschaften als auf klar erkannten, innigen chemischen Beziehungen».

Das vierte Bild. Die organischen Wiederholungen des Ammoniaks und des Ammoniumoxydhydrats. Hinter diesen zahllosen Substitutionsproducten, wie sie sehr uneigentlich im Verlaufe auch genannt werden, hinken die natürlichen Alcaloide fast heimathlos einher. Dieses Capitel ist noch reicher als das vorhergehende, obschon bei Weitem die meisten Entdeckungen neuesten Datums sind.

Das fünfte Bild enthält: die Kohlenhydrate und verwandten (indifferenten) Pflanzenstoffe; das sechste: die Chromogene und organischen Pigmente; das siebente endlich: die Proteinkörper.

Die physiologischen Erörterungen sind bei den betreffenden Stoffen angebracht, so die Ernährung der Pflanzen bei der Humussäure, die der Thiere bei den Proteinkörpern. Auch die technisch wichtigen Stoffe sind herausgehoben und ihre Anwendung und Darstellung angegeben. Doch finden sich hier bedeutende Lücken und noch mehrere, wo es sich um pharmaceutische Apparate handelt. Die Darstellungsmethoden sind überhaupt sehr oberflächlich behandelt, und die Redactionsfehler, die wir schon im frühern Referate bemerkt hatten, könnten wir jetzt noch um ein Paar Exemplare vermehren. Ein mehr ins Einzelne gehendes Inhaltsverzeichniss würde dem Buche sehr zu Gute kommen, bei der Gedrängtheit seines Inhalts und der keineswegs allgemein geläufigen Classification.

Br.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 4.

APRIL.

1861.

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Ueber *Arnica montana* L.

(Schluss.)

#### Untersuchung der Blumen.

Von mehrjährigen Blumen wurden etwa 120 Pfd. mit heissem Wasser vollständig ausgezogen; das scharf und bitter schmeckende Infusum erlitt durch Bleiessig einen sehr starken Niederschlag, ohne an Schärfe und Bitterkeit scheinbar viel zu verlieren. Es wurde so lange damit versetzt, als ein Niederschlag entstand und dann nach Entfernung des Bleiessigs mit Tannin vollständig ausgefällt. Der möglichst ausgewaschene, gepresste und getrocknete Niederschlag wurde mit Alkohol ausgezogen, der weingeistige Auszug zur Entfernung des Gerbstoffs mit Bleioxydhydrat digerirt und die noch heisse Lösung filtrirt. —

Beim Erkalten scheiden sich eine beträchtliche Quantität feiner atlasglänzender Krystalle aus, welche die ganze Weingeistmenge, die etwa 6 Pfd. betrug, in eine gallertartige Masse verwandelte. —

Nach dem Erkalten wurden die Krystalle auf einem Filter gesammelt und mit Wasser abgewaschen. Beim Trocknen aber verhielten sie sich wie das oben pag. 60 beschriebene Oel!

Der Alkohol wurde theilweise abdestillirt und nun schieden sich beim Erkalten weitere warzenartige Krystalle aus, welche in der Wärme des siedenden Wassers nicht mehr schmelzen und sich in Alkohol und Aether sehr schwer lösen



aber ohne allen Geschmack sind. Sie entsprachen dem oben pag. 68 erwähnten Stoffe, der sich wie Wachs verhält.

Versetzt man die von diesen Krystallen abgegossene Mutterlauge mit Wasser, so tritt starke milchweisse Trübung und Bildung von Flocken ein, welche sich warzenartig zusammenziehen und in der Wärme schmelzen, den öfter berührten bitter, scharfen und kratzenden Arnicageschmack besitzen und im Aether sehr leicht löslich sind, sich überhaupt wie das oben berührte Arnicin verhalten.

Die von dem Arnicin abgegossene wässrig-weingeistige Lösung besitzt neben dem kratzenden Geschmack noch einen sehr bitteren; man verdampfte zur Trockne und erhielt ganz ähnlichen Rückstand wie oben pag. 68 beim Behandeln des Krautes. — Da sie noch eine nicht unbedeutende Menge Farbstoff und Gummi enthielt, so wurde sie vorsichtig verdampft und der Rückstand in absoluten Alkohol aufgenommen; es blieb ein grosser Theil ungelöst, der ohne allen Geschmack war.

Die weingeistige Lösung noch durch Thierkohle entfärbt, erleidet beim Verdünnen mit Wasser keine Trübung; beim Verdunsten hinterlässt sie eine amorphe bräunliche Masse von stark bitterm und kratzendem Geschmacke. Mit Essigsäure erwärmt, entsteht nur eine schwache Trübung, dagegen scheiden sich beim Neutralisiren mit Ammoniak eine ziemliche Menge von Flocken ab, welche sich wie Arnicin verhalten.

Der Alkohol wurde abdestillirt und der Rückstand zur Trockne gebracht, mit Aether digerirt und dieser der freiwilligen Verdunstung überlassen. — Es blieb auch hier eine öltartige gelbliche Masse zurück von kratzend bitterem Geschmacke.

Beim Vergleichen unter dem Microscope zeigten sich neben der amorphen Masse, wie pag. 62, ganz rein ausgebildete Krystalle, schief rhombische Säulen, welche sich bei näherer Prüfung wie essigsaures Natron verhielten. Zur Trennung von diesen Krystallen musste in gewöhnlichem Alkohol gelöst und durch Zusatz von Wasser wieder gefällt werden, wodurch das essigsaure Natron in Lösung blieb. Es ist hier zu bemerken, dass beim Lösen in Alkohol nochmals eine geringe Menge der Fett- und Wachsschuppen unlöslich blieben.



Das so erhaltene Arnicin zeigt dasselbe Verhalten wie dies pag. 68 und 69 beschrieben wurde.

In Aether war der grössere Theil unlöslich. — Beim Wiederbehandeln mit Alkohol zeigte sich eine salzartige Masse etwas schwer löslich (essigsaures Natron) und ein brauner, sehr bitter und kratzend schmeckender Theil löste sich leicht auf. — Dieser erlitt beim Verdünnen mit Wasser keine Trübung, obschon sicher ist, dass sich noch eine bedeutende Menge des in Wasser schwer löslichen Arnicans in demselben befindet.

Da eine Gewinnung durch Behandeln mit Alkohol unmöglich und durch Aether sehr schwer ist, so entschloss man sich, das oben berührte Verhalten des Arnicans gegen Gerbstoff nochmals in Anwendung zu bringen und so fällte man, nachdem der Alkohol abdestillirt war, das Ganze mit reinem Tannin; der entstandene Niederschlag schied sich sehr rasch aus, bildete beim Erwärmen ein Harz und wurde in Alkohol aufgenommen. — Digestion mit Bleioxyd nahm alle Farbe und den Gerbstoff weg, so dass eine fast farblose, kratzend und bitter schmeckende Flüssigkeit erhalten wurde, die beim freiwilligen Verdampfen reines Arnicin in Form von weissen Schuppen zurückliess, welche sich beim Erwärmen wie erwähnt in eine amorphe zähe Masse verwandeln. — Es ist in geringer Menge in Wasser löslich und ertheilt diesem den stark bitteren und kratzenden Geschmack; auf Platin verbrennt es vollständig.

Nachdem ich mit der Natur der verschiedenen in Arnica-kraut und Blüthen enthaltenen Stoffe vertraut war, schlug ich andere Wege zur Gewinnung der einzelnen ein; um das Fett in grösserer Menge zu erhalten, digerirt man die Blüthen mit Aether, schüttelt den ätherischen Auszug längere Zeit mit Thierkohle und Bleioxyd zur Entfernung des Chlorophylls, wodurch man in den Besitz einer goldgelben, sehr bitter und kratzend schmeckenden Flüssigkeit gelangt.

Destillirt man den Aether ab, so bleibt eine fettartige, rein goldgelbe Masse, die bei der Wärme der Hand schmilzt und bald wieder erstarrt.

Mit Wasser angerieben ertheilt sie demselben den bekannten bitter kratzenden Geschmack der Arnica, ohne da-



bei viel an Gewicht zu verlieren, weil das Arnicin dem obigen Eigenschaften zukommen, sehr wenig in Wasser löslich ist.

Behandelt man dagegen das schöne gelbe Fett mit Alkohol von 0,880 spec. Gewicht, so lässt sich alle Bitterkeit und Schärfe entziehen und es bleibt das Fett mit Wachs von goldgelber Farbe zurück.

Die weingeistigen Auszüge der freiwilligen Verdunstung überlassen, scheiden eine sehr geringe Menge von Fett in Krystallen ab, dagegen ist der endliche Rückstand dieselbe Substanz, welche wir Arnicin nannten.

Will man den schönen gelben Farbstoff gewinnen, so löst man noch einmal in Aether, und versetzt mit Bleioxyd, dieses bindet den Farbstoff, und durch Zersetzen des Bleiniederschlags mit Hydrothion und Ausziehen mit Alkohol wird er erhalten.

Das in Alkohol unlösliche goldgelbe Fett mit Kali und Natronlauge erwärmt, verseift sich unter Rücklassung einer weissen pulverigen Masse, welche sich wie ein Wachs verhält.

Die mit Aether erschöpften Blumen wurden auch mit Alkohol ausgezogen; derselbe färbte sich nur wenig, der Auszug besass aber noch bitteren und kratzenden Geschmack und reagirte auf Gerbstoff.

Bei weiterer Untersuchung dieses Auszuges fand sich Arnicin, Fett, Wachs und wenig eines in Aether unlöslichen Harzes nebst Gerbstoff.

Die jetzt farblosen Blüthen wurden endlich auch noch mit Wasser behandelt; das Dekokt war beinahe geschmacklos und es enthielt dieses bei weiterer Untersuchung noch vorzugsweise Gummi.

Aus dem hier Mitgetheilten ergiebt sich von selbst der Weg für die Bereitung des Arnicins, da es jedoch manchem erwünscht sein dürfte, diesen Weg bestimmt bezeichnet zu sehen, so gebe ich den von mir einzuschlagenden hier an.

Um ohne grosse Umstände Arnicin zu erhalten, ziehe man die Arnikablumen mit Aether aus, destillire den Aether vorsichtig und ziehe das zurückbleibende gelbe Fett mit Alkohol von 0,850 spec. Gewicht aus. — In diesem löst sich das Arnicin mit einer geringen Menge Fett, welches beim wiederholten Lösen in schwachem Weingeist in krystallinischen Schuppen zurückbleibt. — Lösen in stärkeren Alkohol, Di-



geriren mit etwas Blutkohle und freiwilliges Verdampfen liefert das reine Arnicin.

Ein zweiter Weg mit weniger Verlust an Aether ist der, dass man die Blumen mit Alkohol auszieht, die weingeistige Tinktur mit Thierkohle zur Entfernung des Chlorophylls schüttelt, den Weingelst abzieht und das rückständige geistige Extrakt mit Aether so lang schüttelt, als dieser etwas aufnimmt.

Nachdem man den Aether abzieht und den Rest der freiwilligen Verdunstung überlässt, bleibt eine krystallinische Masse, welche sich unter dem Mikroskope als aus zwei Theilen: feinen, seidenglänzenden Krystallen und einer gelblichen gleichförmigen Masse bestehend zeigt; ersteres ist das oft berührte Fett, letzteres das bitter scharfe Arnicin.

Man muss auch hier eine Trennung vornehmen und diese geschieht am besten mit kaltem Alkohol von 0,85 spec. Gew. Es bleibt das Fett ungelöst zurück, während das Arnicin in Lösung übergeht. — Sollte die weingeistige Lösung stark gefärbt sein, so reicht ein Schütteln mit Thierkohle hin, den Farbstoff wegzunehmen.

Zur Entfernung eines in Aetzkali löslichen Harzes schüttele man die ätherische Tinktur damit und giesse den Aether, welcher schön gelb gefärbt ist, ab und lasse verdampfen.

Der dritte Weg endlich ist der von mir zuerst eingeschlagene, der darin besteht, dass man die Arnikablüthen mit heissem Wasser erschöpft, den wässrigen Auszug mit Gerbstofflösung ausfällt, den erhaltenen Niederschlag mit Wasser etwas auswascht, trocknet, mit Alkohol auszieht und die weingeistige Lösung so lange mit Bleioxydhydrat digerirt als Gerbstoff in Lösung ist, sodann filtrirt, das etwa vorhandene Bleioxyd durch Hydrothion entfernt und nun den Weingeist abdestillirt.

Wie oben erwähnt scheiden sich, nachdem die Hälfte des Alkohol abdestillirt ist und der Rückstand erkaltet, eine grosse Menge blendendweisser, atlasglänzender Krystalle aus, welche als Fett abgesondert werden müssen; wenn man den Rest mit Wasser verdünnt, so scheidet sich der grösste Theil des Arniciens in Form von Flocken, welche sich später in ein Harz zusammenziehen, ab.

Durch Abwaschen mit Wasser, Lösen in Alkohol von 0,850 spec. Gewicht, Digeriren dieser Lösung mit Thierkohle



nochmaliges Fällen durch Wasser, Auflösen in Aether, welches nöthig ist, um noch etwas Harz zu entfernen und freiwilliges Verdampfen wird das Arnicin rein erhalten.

Sämmtliche Mutterlauge und Abwaschwasser sind scharf und bitter; nach dem Entfernen des Alkohols kann aus dieser das Arnicin durch reines Tannin noch gefällt werden; es ist charakteristisch, dass sich der jetzt entstehende Niederschlag beim Erwärmen sehr leicht in ein Harz zusammenzieht. Aus ihm wird durch Lösen in Alkohol, Digeriren mit Bleioxydhydrat und wenn nöthig mit etwas Thierkohle eine ungefärbte, sehr stark kratzende und bitter schmeckende Flüssigkeit erhalten, welche beim Verdampfen Arnicin mit sehr wenig krystallisirtem Fette hinterlässt; durch Lösen in schwachem Weingeist lässt sich letzteres entfernen, da es sehr schwer löslich ist. Diese Methode hat den Vorzug, dass das in Aether lösliche Harz die Reinigung nicht erschwert, denn beim Ausziehen der Blumen mit Wasser bleibt dasselbe ziemlich ungelöst.

Zur Vervollständigung des Ganzen sei hier noch bemerkt, dass in den durch Wasser erschöpften Blumen der grösste Theil des Fettes ungelöst bleibt, sowie der schöne gelbe Farbstoff; dass ferner in dem vom rohen Galläpfelniederschlag abgegossenen Wasser ein grosser Theil des in den Blumen selbst enthaltenen Gerbstoffs und die Pflanzensäuren enthalten bleiben; wenn man den wässrigen Auszug zuvor mit Bleiessig ausfällt, so geht eine grosse Menge des Arnicins mit in den Niederschlag und somit verloren.

Während ich mit den obenbeschriebenen Arbeiten fast zu Ende war, kam mir «Cannstatt's Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacie und verwandte Fächer im Jahre 1858» zu Gesichte, und in diesen unter den von Wiggers zusammengestellten Leistungen in der Pharmacognosie und Pharmacie ein Auszug einer in Dorpat erschienenen Dissertation inaug., «de Floribus Arnicae montanae von Erichsen,» in welcher unter Buchheims Mitwirkung ausgeführte neue Versuche über den chemischen Bestand der besagten Blüten mitgetheilt werden. Es scheint mir unsern Zweck zu fördern, wenn ich hier den ganzen angezogenen Auszug Wiggers folgen lasse;

«Zur Auffindung der wirksamen Bestandtheile der Wohl-



verleiblume ist eine interessante Reihe von chemisch-pharmacologischen Versuchen ausgeführt worden, welche zwar noch nicht das vorgesteckte Ziel haben erreichen lassen, die ich aber doch hier besprechen zu müssen glaube, weil sie in einer gewiss der gegenwärtigen Zeit entsprechenden Art angestellt wurden, um eben so einfach als sicher zum Ziele zu gelangen, so dass sie bei neuen Untersuchungen dieser Blumen als Fingerzeige dienen können, und dieses sowohl bei derselben weiter verfolgt als auch bei Untersuchungen der noch so zahlreichen Vegetabilien, deren wirksame Bestandtheile noch unbekannt sind, in gleicher Art zweckmässig angewandt zu werden verdienen.

Um zunächst die eigenthümlichen Wirkungen auf den Organismus aus eigener Erfahrung genau kennen zu lernen, verschluckte Erichsen diese Wohlverleiblume selbst in allmählig vergrösserter Dosis, und es waren davon 2 Drachmen erforderlich, um so bestimmte Empfindungen hervorzurufen, dass sie zur Vergleichung mit den Wirkungen der aus diesen Blumen der Reihe nach abgeschiedenen Substanzen dienen konnten, um damit in diesen die wirksamen Bestandtheile verfolgen zu können, zu welchem Endzweck dieselben in allemal einer den 2 Drachmen der Blume entsprechenden Quantität verschluckt wurden.

Darauf zog er die Blumen mit Alkohol gehörig aus und destillirte von der filtrirten Tinktur den Alkohol wieder ab. Die so mit Alkohol erschöpften Blumen zeigten keine Spur mehr von erkannten Wirkungen.

Bei der Destillation der Tinktur blieb ein Gemisch von einem braunen Extract und einem halbfüssigen, öligen, grünen Liquidum zurück, welche beiden Körper dann in gelinder Wärme und unter stetem Umrühren weiter von Wasser befreit und möglichst gleichmässig vermischte worden, und das so erhaltene Extract übte die Wirkungen der Blumen in vollem Masse aus. Dasselbe wurde sodann durch wiederholtes Behandeln mit Aether erschöpft. Der dabei ungelöst gebliebene Theil des Extractes zeigte sich ganz wirkungslos.

Die Lösung in Aether war bläulichgrün und liess beim Abdestilliren des Aethers eine ölig-harzige, grünliche Masse zurück, welche bestimmt die Wirkungen der Blume besass.

Zur Isolirung des wirksamen Bestandtheils von den übr-



gen in dem Aether mit aufgelösten Körpern schüttelte Erichsen den grösseren Theil der Lösung in Aether mit Kalilauge. In der Ruhe theilte sich die Mischung in zwei Schichten.

Die untere Schicht war dunkelgrün, undurchsichtig und aus derselben schied Salzsäure eine grüne, halbfeste, aus Chlorophyll, Fett etc. bestehende Masse ab, die sich ganz wirkungslos zeigte.

Die obere Schicht war klar, dünnflüssig, ebenfalls grün, und in ihr musste also der wirksame Bestandtheil enthalten sein. Beim Abdestilliren des Aethers liess sie eine gelblich-grüne Masse zurück, die mit Alkohol behandelt wurde, der einen ansehnlichen Theil davon ungelöst zurückliess, während er den anderen Theil davon mit grüner Farbe auflöste. Der von dem Alkohol nicht aufgelöste Theil war fast ganz geschmacklos und wurde nicht weiter berücksichtigt, indem das Wirksame ganz deutlich in der erhaltenen Alkohollösung gesucht werden musste.

Beim Verdunsten hinterliess diese Alkohollösung eine harzartige, gleich wie die Blumen selbst kratzend und bitter schmeckende Masse, die auch die Wirkungen derselben in hohem Grade besass. Diese Masse wurde, um den etwaigen Gehalt einer Pflanzenbase darin zu entdecken, wiederholt mit verdünnter Essigsäure behandelt, worin sie sich nur theilweise auflöste. Der ungelöste Rückstand schmeckte jetzt nur kratzend und die Lösung nur bitter. Um zu erfahren, ob der Rückstand völlig geschmack- und wirkungslos gemacht werden könnte, wurde er mit concentrirter Essigsäure eine Zeitlang siedend behandelt und dann mit Wasser ausgezogen und dadurch verlor er sowohl den kratzenden Geschmack als auch jede Wirkung auf den Organismus.

Die erhaltenen Lösungen sowohl in verdünnter als auch concentrirter Essigsäure schieden nach gehöriger Verdunstung eine farblose, strahlig-krystallinische Masse aus, die sehr bitter schmeckte, aber nicht die Wirkungen der Wohlverleiblume hervorbrachte. Damit beschloss Erichsen seine Versuche und er knüpfte an die erhaltenen Resultate die Bemerkungen, dass der wirksame Bestandtheil in diesen Blumen sehr veränderlich und daher leicht zerstört werde, und dass derselbe weder durch diese noch durch die früheren Forschungen aufgefunden worden sei.



Wer also den wirksamen Bestandtheil einmal auffinden will, muss ganz nach Erichsen das zuletzt angeführte harzartige, bitter und kratzend schmeckende Alkoholextract darstellen, und daraus dann in anderer, sehr vorsichtiger Art den wirksamen Bestandtheil zu isoliren, und dabei auch die vorgelegte Frage: war die aus Essigsäurelösung erhaltene farblose Krystallmasse ein Verwandlungsprodukt, ein essigsaureres Salz von einer Pflanzenbase? zu beantworten suchen.»

Die hier mitgetheilten Versuche wurden von mir in ihrem ganzen Umfange soweit sie die chemischen Erforschungen betreffen und zwar mit  $3\frac{1}{2}$  Pfund Blumen wiederholt und gaben mir nachstehende Resultate:

Die oben verzeichneten Versuche bis zu dem Punkte, wo der aetherische Auszug mit Aetzkalklauge geschüttelt wurde und wobei, was nach meinen Versuchen ganz natürlich war, der stark saure ätherische Auszug neutralisirt und das Fett, welches noch vorhanden sein musste, verseift wurde. — Interessant ist, dass beim Mischen des ätherischen Auszuges mit Kalklauge eine sehr starke Erwärmung eintrat, so dass der Aether zu sieden anfieng. Sehr bald bildeten sich die berührten beiden Schichten und beide zeigten das von Erichsen angegebene Verhalten.

Aus meiner Arbeit geht schon hervor, dass in der Aetherschicht nothwendig der Stoff enthalten sein muss, welchen ich Arnicin genannt habe, und dem auch der Hr. Verfasser mit Recht die Wirkung der Arnikablüthe zuschreibt.

Was sich aus der alkalischen Lösung durch Salzsäure fällen lässt, ist vorzugsweise Fett, zum Theil im verseiften Zustand und ein in Aether lösliches Harz.

Mit dem aus  $3\frac{1}{2}$  Pfd. Blumen erhaltenen bitteren kratzenden Stoff verfuhr ich nun ganz nach Angabe des Herrn Verfassers, indem ich zuerst mit verdünnter Essigsäure erwärmte und dann mit concentrirter kochte. — Das wässrige essigsaurer Filtrat liess beim Verdampfen einen weissen scheinbar pulvrigen Körper fallen, der sich in Tropfen zusammenzog und reines Arnicin war — und die concentrirte essigsaurer Lösung wurde beim Erkalten trübe, es schied sich ebenfalls Arnicin in Tropfen aus und darauf wurde verdampft, es blieb nichts weiter als reines Arnicin.

Der Theil, welcher sich in Essigsäure nicht löste, war



nach meiner Beobachtung nichts anderes als kleine Mengen von Harz, etwas Fett und sehr viel Chlorophyll. Meine Beobachtungen sind also hier den Angaben Erichsens widersprechend, als ob sich der scharfe, bittere Körper in zwei Stoffe, einen krystallinischen bittern nicht scharfen, und einen scharfen, der die Wirkung der Arnika nicht mehr besitze, spalte.

Nach meiner Ansicht und vollen Ueberzeugung muss es sich mit den Erfolgen Erichsens so verhalten, dass das, was er in weissen Krystallen erhielt, noch die oben berührten Fettkrystalle und Wachsschuppen waren, während das was ungelöst geblieben aus Chlorophyll mit noch etwas Arnicin gemischt bestand.

Versetzt man die concentrirten und verdünnten essigsauren Lösungen mit Ammoniak bis zur vollständigen Neutralisation, so entsteht allerdings eine milchige Trübung, und zwar in Folge von, in Essigsäure gelösten Arnicin, welches jetzt ausgeschieden wird, sich aber in Ammoniak wieder auflöst. Verdampft man die Essigsäure vollständig, wozu längeres Erwärmen im Wasserbade nöthig, so bleibt auch hier Arnicin unzersetzt zurück und ich fand dasselbe in allen seinen Eigenschaften mit dem andern übereinstimmend.

Will man nach Erichsens Methode etwas rascher reines Arnicin erzielen, so suche man gleich am Anfange die alkoholischen Auszüge von Chlorophyll entweder durch Thierkohle oder durch in Weingeist gelöstes essigsaures Bleioxyd zu befreien.

Oder man verfahre so, dass man, nachdem der grössere Theil des Alkohols abdestillirt ist und sich im Rückstande zwei Schichten bilden, dass man alles auf ein mit Weingeist befeuchtetes Filter giesst und so lange als es gelb läuft, aufängt; zeigt sich der erste grüne Tropfen, dann fange man das Filtrat gesondert auf, denn in dem jetzt Durchgehenden ist sehr viel Chlorophyll und Fett u. s. w. und wenig Arnicin enthalten.

Der letzte Weg wurde einmal von mir eingehalten und führte schnell zum Ziele. Das weingeistige Extrakt wird dann wie oben angegeben durch Aether erschöpft, mit Aetzkali geschüttelt und der Aether durch Thierkohle von vorhandenem Chlorophyll befreit; oder noch besser der Aether ver-



dampft und in ganz schwachem Alkohol gelöst, wobei Fett und Chlorophyll zurückbleibt, während sich Arnicin auflöst und durch Wasser gefällt werden kann. — Das auf die angegebene Weise erzielte Arnicin war stärker gelbgrün gefärbt als das meinige, wesshalb ich nochmals in Alkohol auflöste und durch Thierkohle entfärbte. Den Weingeist verdampft, findet sich dann ein Rückstand von derselben Beschaffenheit wie ich ihn erhalten.

Bei Wiederholung der Erichsen'schen Arbeit, erhielt ich gelegentlich, als ich den durch Aether erschöpften weingeistigen Auszug mit Wasser verdünnte, eine grössere Menge eines braunen pulverförmigen Körpers, welcher sich am Boden des Gefässes festsetzte.

Dieser wurde gut ausgewaschen, in Weingeist gelöst und die Lösung mit Thierkohle einige Zeit digerirt. Es trat wenig Entfärbung ein und die weingeistige Lösung wurde von neuem durch Wasser gefällt. So gereinigt, stellt dieses Harz ein gelbbraunes Pulver dar mit folgendem Verhalten: es löst sich leicht in Alkohol, ist aber unlöslich in Aether; seine Zusammensetzung soll bald ermittelt werden.

Der wässrige Theil des mit Aether behandelten Antheiles wurde mit Thierkohle längere Zeit ohne grossen Erfolg digerirt, sodann der in grosser Menge vorhandene Gerbstoff, welcher Eisen grün färbt, durch Bleizucker gefällt und so ein grüngelbes Pulver erhalten, welches durch Hydrothion zer setzt, den reinen Gerbstoff zurückliess.

Der ätherische Auszug wurde, wie es Erichsen gethan, mit Aetzkali behandelt und die stark gelbbraun gefärbte Flüssigkeit durch Salzsäure neutralisirt, wobei ein gelblichweisser Niederschlag entstand, der sich bald am Boden des Gefässes festsetzte. Nach vollständigem Auswaschen mit Wasser wurde er mit gewöhnlichem Alkohol übergossen, derselbe löste alles auf beim Erwärmen mit grüner Farbe und wird durch Wasser wieder vollständig gefällt. Die geistige Lösung erleidet durch Thierkohle wenig Entfärbung, durch Eisenchlorid dagegen eine grüne Färbung. Durch wiederholtes Lösen in Alkali, Waschen mit Aether und Fällen erhält man dieses in Aether und Weingeist lösliche Harz rein.

Aus der Wiederholung der Erich'schen Versuche er-



giebt sich, dass in der Arnicablütthe folgende Bestandtheile enthalten sind;

Arnicin =  $C_{70} H_{54} O_{14}$

Aetherisches Oel von gelber Farbe.

Harz in Aether löslich.

Harz in Aether unlöslich.

Gerbstoff.

Gelber Farbstoff.

Weisses Fett bei  $28^{\circ}$  schmelzbar.

Wachsartige Materie.

Da ich im Augenblicke auch mit der Untersuchung der Wurzeln im grösseren Massstabe beschäftigt bin, so beabsichtige ich die weiteren Versuche mit den einzelnen aufgefundenen Stoffen und die daraus erzielten Ergebnisse mit den Resultaten der Wurzelanalyse bekannt zu machen. Mit dem scharfen Arnicin sollen in der hiesigen Klinik des Herrn Professor Friedreich Versuche angestellt werden.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

Casimir De Candolle:

### *Ueber die Entstehung des Korkes.*

(Auszug aus der im 16ten Band der „Mémoires de la Société de physique et de l'histoire naturelle de Genève“ enthaltenen Abhandlung.)

Der im Handel vorkommende Kork stammt ausschliesslich von zwei übrigens noch verwandten Species der Gattung Quercus; Q. occidentalis Gay, im südwestlichen Frankreich und Portugal einheimisch und der in Südfrankreich, Italien, Algerien und den Inseln des Mittelmeeres weit verbreiteten Q. Suber L. Die nachstehenden Angaben beziehen sich auf die letztere Species und gründen sich hauptsächlich auf Beobachtungen, die während eines Aufenthalts in Algier gemacht wurden.



Die Rinde der Korkeiche besteht aus 4 deutlich gesonderten Schichten, der Oberhaut, der Korkschicht, des Rindenparenchyms und der Bastschicht. An 3—5jährigen Stämmen und Aesten wird die Oberhaut, welche dem raschen Distanzwachsthum nicht mehr Schritt zu halten vermag, allmählig zerstört und es treten nun die äussersten, aus abgestorbenen Zellen bestehenden Zellenreihen der Korkschicht an die Oberfläche, während die noch lebsthätigen tieferliegenden Zellen derselben in lebhafter Vermehrung durch Theilung begriffen sind. Durch diesen alljährlich sich wiederholenden Vorgang wird die an der Aussenseite absterbende Korkschichte an der Innenseite stets wieder erneuert. Es findet so eine alljährliche, schichtenweise Verdichtung des Korkes statt. Dieser in normaler Weise gebildete Kork (von den Producenten männlicher Kork genannt) hat nur geringen technischen Werth und wird daher, soweit er aus abgestorbenen Zellen besteht, vom Stamme losgetrennt (demascage), so dass von der Rinde nur noch die von den jüngsten Korkzellen bestehende Bastschicht zurückbleibt (die Mutter.) Es tritt nun eine lebhaft Zelltheilung ein, in Folge deren neue Korklagen gebildet werden. Diese bilden den sogenannten weiblichen Kork, der sich durch grössere Feinheit und Elasticität von dem freiwillig vor der Operation des Abschälens entstandenen unterscheidet. Die sich stets reproducirenden Korklager werden nun in Zwischenräumen von 7—8 Jahren vom Baume losgelöst. Der frisch gewonnene Kork wird in kochendes Wasser gebracht und erleidet hiedurch eine Vergrösserung des Volumens und Vermehrung der Elasticität, die sich beim Trocknen nicht wieder verliert. Dies ist der Kork des Handels.

Algier ist jetzt bekanntlich ein Hauptproductionsland des Korkes F.

#### *Zur Kenntniss des Glycerins.*

Im polytechnischen Centralblatt finden wir folgenden von A. W. Hofmann in London verfassten Artikel über Glycerin:

«Ehe die schönen Untersuchungen der letzten Jahre, unter denen die des Chemikers Bertholet obenan stehen, die



Natur dieses merkwürdigen Körpers festgestellt hatten, ist man vielfach der Ansicht gewesen, dass das Glycerin der verschiedenen in der Natur vorkommenden Fette nicht immer derselbe Körper sei. Diese Ansicht hat durch die Versuche von *Wurtz* neuen Boden gewonnen, welche es in der That wahrscheinlich gemacht haben, dass das Glycerin wie der Alkohol der Typus einer homologen Reihe ist.

Als Beitrag zur Beleuchtung dieser Frage mag der folgende Versuch flüchtige Erwähnung finden, zunächst veranlasst durch eine Unterredung mit Herrn *George Fergusson Wilson*, dem technischen Direktor des grossen Etablissements für die Verarbeitung fester Körper, welches unter dem Namen *Prices Patent Candle Company* allbekannt ist. In dieser Fabrik werden wöchentlich viele Centner Glycerin ganz einfach durch Wasserdampfverseifung aus den verschiedensten Fetten abgeschieden. *Wilson* hat sich mit Vorliebe mit der Reindarstellung des Glycerins beschäftigt und über diesen Körper eine Summe praktischer Erfahrungen gesammelt, wie sie sich so leicht nicht wieder vereint finden dürften. Auf die Frage des Verfassers, ob es verschiedene Glycerine gebe, äusserte *Wilson*, dass seiner Ansicht nach sämtliche fette Körper, mit denen er gearbeitet, dasselbe Glycerin enthalten, mit Ausnahme des Cocosnussöls, in welchem sich möglicherweise eine andere Substanz finden könne, insofern, als der aus diesem Oel bereitete glycerinartige Körper stets ein abweichendes Verhalten zeige. Da sich diese Frage leicht durch den Versuch entscheiden liess, so sendete *Wilson* dem Verf. eine beträchtliche Menge Cocosnussöl-Glycerin. Bei der Vergleichung der wesentlichen Charaktere wurde derselbe trotz hartnäckig anhängenden Gerbstoffs und eigenthümlichen Geruchs indessen von der Identität desselben mit dem gewöhnlichen Glycerin bald überzeugt. Um aber jeden Zweifel zu beseitigen, verwandelte er das Cocosnussöl-Glycerin, mittelst Jodphosphor in Jodallyl, dessen Natur durch die Ermittlung des Siedepunktes und durch die Umwandlung in Allyloxalat und endlich in Allylalkohol befriedigend festgestellt wurde. Nach diesem Versuche scheint die angeregte Frage, soweit sie Cocosnussöl betrifft, erledigt.

D.



*Ueber die Scheidung des Arsens vom Antimon.*

Von Prof. A. W. Hofmann.

Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie, 1860.

Bd. XCV S. 287.

Diese Scheidung bietet, wie bekannt, ungewöhnliche Schwierigkeiten und ist deshalb stets eine Lieblingsaufgabe der Chemiker gewesen. Unter den verschiedenen vorgeschlagenen Methoden, die meist noch viel zu wünschen übrig lassen, verdient diejenige Beachtung, welche sich auf das verschiedene Verhalten des Arsenwasserstoffs und des Antimonwasserstoffs zum salpetersauren Silber gründet; bekanntlich bildet sich in dieser Reaction unlösliches Antimonsilber ( $\text{Ag}^3\text{Sb}$ ), während Arsen unter Silberreduction als arsenige Säure in Lösung geht. Das gedachte Verfahren bietet nicht die geringste Schwierigkeit hinsichtlich des Arsens, welches, selbst wenn nur Spuren vorhanden sind, bei überschüssigem Silber durch Ammoniak, oder, falls der ganze Silbergehalt niedergeschlagen ist, durch Schwefelwasserstoff in der Lösung sicher nachgewiesen werden kann. Nicht ganz so leicht gelingt die Auffindung des Antimons, zumal bei Gegenwart grosser Mengen von Arsen, insofern sich dem Antimonsilber alsdann eine grosse Menge feinzertheilten Silbers beimengt. Behandelt man dieses Gemenge, wie es auf den ersten Blick zweckmässig scheinen könnte, mit Chlorwasserstoffsäure, so löst sich mit dem Antimon stets eine kleine Menge Chlorsilber, welche, wenn nur wenig Antimon vorhanden ist, die charakteristische Farbe des durch Schwefelwasserstoff in der sauren Lösung gefällten Niederschlags vollkommen maskirt. Dieser Uebelstand lässt sich durch einen Handgriff vollkommen beseitigen. Man braucht nämlich nur das Gemenge von Antimonsilber und metallischem Silber, nachdem man durch Auskochen mit Wasser jede Spur von arseniger Säure entfernt hat, mit Weinsäure zum Sieden zu erhitzen; von dieser Säure wird nur das Antimon gelöst, welches alsdann durch Schwefelwasserstoff schön orangeroth gefällt wird.

Nach Versuchen, welche in der Absicht angestellt wurden, den Werth dieser Methode zu prüfen, lässt sich  $\frac{1}{2}$  Theil Antimon sehr gut in Gegenwart von  $99\frac{1}{2}$  Theilen Arsen und umgekehrt  $\frac{1}{2}$  Thl. Arsen in Gegenwart von  $99\frac{1}{2}$  Antimon



erkennen. Auch beim Arbeiten mit sehr kleinen Mengen Substanz werden noch sehr gute Resultate erhalten. 5 Milligramme Antimon in Gegenwart von 500 Milligrammen Arsenik lassen sich ohne die geringste Schwierigkeit nachweisen.  
D.

*Ueber die Entzündbarkeit der Blumen von Dictamnus albus*

schreibt Dr. E. Hahn, Medicinalrath in Hannover, im Januarheft des Archivs der Pharmacie:

Bekanntlich wollte Linnés Tochter bei Licht die Blüthen des Dictamnus albus untersuchen und sie beobachtete, dass dieselben sich bei der Annäherung der Lichtflamme mit einer leichten Flamme entzündeten, ohne zu verbrennen. Das Experiment ist seitdem nicht wieder gelungen, aber von Gelehrten vielfach discutirt; man hat allerlei Hypothesen darüber aufgestellt, namentlich dass die Blüthen Wasserstoff aushauchten, welcher sich dann an der Lichtflamme entzündete. Andere haben das Factum geleugnet, oder behauptet, dass eine Täuschung stattgefunden habe. So ist es bis jetzt ein Curiosum geblieben, welches wohl bei der Beschreibung der Pflanze erwähnt, aber im Ganzen bezweifelt wird. Ich besuchte oft einen Garten, in welchem mehrere Pflanzen des Diptam wachsen, sowohl die gewöhnliche Art, als auch die Varietät mit lilafarbiger Blüthe. Ich habe dort schon früher öfter den Versuch gemacht, die Blüthen zu entzünden, allein es gelang mir nicht; es waren damals die kalten, regnerischen Sommer, und ich glaubte, dass vielleicht die kalte, feuchte Witterung ungünstig sei, oder dass überhaupt wohl die Beobachtung auf einem Irrthum beruhe. Als nun die warmen Sommer eintraten, fiel es mir ein, den Versuch zu wiederholen, und es gelang; so wie ich ein brennendes Schwefelhölzchen unterhalb des Blütenstandes dem Stengel näherte, lief erst ein röthliches, stark russendes Flämmchen an demselben hinauf, welches die Pflanze nicht beschädigte und in der Umgebung derselben einen intensiv aromatischen Wohlgeruch verbreitete; bei erneuter Annäherung der Flamme liess sich das Experiment nicht wiederholen, aber es gelang an andern Stengeln. Ich habe nun das Experiment



in den folgenden Sommern und auch in diesem Jahre wiederholt und glaube die Erklärung gefunden zu haben. Das frühere Misslingen des Versuches und auch die Differenz der Meinungen lässt sich leicht daraus erklären, dass es nicht die Blüthen sind, welche sich entzünden lassen, auch nicht irgend ein Gas oder eine flüchtige Substanz, welche sie aushauchen; es sind andere Organe, welche diese Eigenschaft haben. Wenn die Blüthe abgeblüht hat, so entwickeln sich an dem sich vergrößernden Kelche, welcher später die Samenkapsel bildet, an dem Blüthenstiele und auch in der Nähe desselben am Stengel Drüsen, welche ein ätherisches Oel (oder vielleicht auch ein Harz) absondern, das sich aber bei fortschreitender Reifung des Samens verflüchtigt; dieses ist es, welches bei der Annäherung des Lichtes mit rascher, russender Flamme verbrennt, ohne die Pflanze zu versengen, und auch den aromatischen Geruch hinterlässt. Wenn die Blüthezeit anfängt, so sind die Drüsen noch nicht entwickelt und lassen sich also nicht entzünden; sind alle Blüthen schon verwelkt, so scheint das Oel verflüchtigt zu sein, weil der Stengel sich dann nicht mehr entzünden lässt; wahrscheinlich wird das Oel nur einmal abgesondert, weil der einmal entzündete Stengel erschöpft ist und auch an den folgenden Tagen sich nicht wieder anzünden lässt. Am besten geeignet zu dem Versuche sind die Stengel, welche unten abgeblüht sind, aber an der Spitze noch die letzten Blüthen tragen; hier gelingt es immer, wenn man die Lichtflamme an den untersten Blüthenkelch bringt, sie steigt dann rasch zu den höher stehenden hinauf. Ist die Pflanze stark und hat sie mehrere Blüthenstengel, so theilt sich die Flamme den andern nicht mit; zündet man sie aber alle an, so wird der sonst angenehme Geruch so stark, dass empfindliche Personen aus der Nähe der Pflanze zurücktreten müssen. Die Farbe der Blüthe hat keinen Einfluss, da alle Pflanzen auf dieselbe Weise reagierten. Vielleicht ist es nöthig, dass die Pflanze trocken ist; ich habe allerdings nur das Experiment bei trockenem Wetter angestellt, die Witterung hat aber keinen Einfluss darauf, da der verflossene Sommer doch gewiss nicht zu den warmen und trocknen gerechnet werden kann.



*Ueber Sparadrap.*

Von J. Kallhofert.

Rhabarbertinktur, Oelmulsionen, graue Quecksilbersalbe und Heftpflaster kehren im Gebiete der pharmaceutischen Literatur immer wieder; trotzdem lässt das letztere noch sehr häufig in vielen Apotheken sehr viel zu wünschen übrig und doch kann es für den Wundarzt gewiss nichts Unangenehmes geben, als wenn er bei gefährlichen Verwundungen mit einem schlecht oder gar nicht klebenden Heftpflaster operiren soll!

Die preussische Pharmacopoe schreibt vor, 6 ℥ Olivenöl und 3 ℥ 8 $\frac{3}{4}$  feingepulverte Bleiglätte nach den bekannten Regeln zu Pflaster zu kochen und dieses bei gelindem Feuer und unter beständigem Umrühren noch so lange zu erwärmen, bis alles Wasser verdampft ist und das Pflaster eine weisse Farbe angenommen hat, dann soll man 4 ℥ Colophonium und 4  $\frac{3}{4}$  gemeinen Terpentin zusetzen, weiter erwärmen, bis die Masse wie Oel fliesst und dann noch so lange der Verdunstung aussetzen, bis aller Schaum verschwunden ist, erkalten lassen und nachher in Stücke zerschlagen. Mohr beleuchtet nun in seinem Commentar diese Vorschrift genauer und ergeht sich dann über einige andere Compositionen, unter denen er dann derjenigen aus 4 Theilen Emplastr. plumbi spl. und 1 Th. Resina pini den Vorzug einräumt. Die Schaffhauser Vorschrift verlangt einfach, lege artis aus 2 ℥ Bleipflaster, 1 ℥ weissem Harz und 1 $\frac{1}{4}$   $\frac{3}{4}$  gewöhnlichen Terpentin ein Pflaster zu erstellen und überlässt es dem Apotheker, wie er es angehe, dass dasselbe brauchbar und den Anforderungen der Aertzte entsprechend werde. Mohr gibt in seinem Commentar zur preussischen Pharmacopoe eine andere Vorschrift, nach der man ein wirklich gutes, vorzüglich klebendes Heftpflaster erhält: er empfiehlt nämlich statt des gewöhnlich angewendeten Olivenöles oder Schweinefettes Oleinsäure anzuwenden, bemerkt aber dabei auch ausdrücklich, dass so bereitete Heftpflaster nicht mit Wasser malaxirt, desto besser aber sparadrapirt werden können. Da nun aber diese aus Stearinfabriken erhältliche Oleinsäure nicht immer zu beschaffen ist, so wollen wir wieder auf die von der preussischen Pharmacopoe gegebene Vorschrift zurückkommen. Mohr hält es unnöthig, zu Heftpflastern erst ein Bleipflaster im Verhältniss von 6 Oel



zu  $3\frac{2}{3}$  Bleiglätte zu bereiten, da hiezu das gewöhnlich einfache, bereits vorrätliche, im Verhältniss von 9 zu 5 erstellte, vollkommen tauglich und der kleine Ueberschuss von Bleiglätte überflüssig sei. Ich finde nicht nur, dass Mohr hierin unbedingt Recht habe, sondern bin der Ueberzeugung, dass ein Ueberschuss von Bleiglätte weniger nützlich als schädlich sei, wenigstens habe ich wiederholt gefunden, dass ein mit geringem Ueberschuss von Oel bereitetes Bleipflaster ein be weitem besser klebendes Sparadrap liefere; ich stelle mir dasselbe auf folgende Weise dar und habe die Genugthuung, dass selbes stets gut befunden und von den Aerzten manchem andern vorgezogen worden ist.

Ich nehme  $4\frac{3}{4}$  ℥ einfaches Bleiglättepflaster und 1  $\frac{3}{4}$  Baumöl, erhitze bei mässigem Feuer und beständigem Umrühren so lange, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist, das Pflaster ruhig und blasenlos fliesst und eine fast bräunliche Farbe angenommen hat, setze dann 1 ℥ Colophonium, 1 ℥ Resina pini und 2  $\frac{3}{4}$  Terebint. com. zu, lasse nach dem Schmelzen noch etwa 10—15 Minuten auf dem Feuer und giesse dann in Holzschachteln aus. Das Malaxiren mit Wasser, wie es in den allermeisten Apotheken noch üblich ist, ist unzulässig, da dadurch der Zweck des langen Erwärmens, alle Feuchtigkeit auszutreiben, verfehlt, vielmehr mit aller Gewalt wieder Wasser hineingeknetet und damit ein Sparadrap erzielt wird, das nie klebt!

Soll das Pflaster nun sparadrapirt werden, so ist es keineswegs gleichgültig, welchen Stoff man dazu wählt; je glätter und dichter, desto geeigneter und vorzüglicher ist er; sehr gut macht sich dazu der Baumwollentuch, wie er zum Berliner Sparadrap benützt wird, das zwar sehr schön aussieht, leider aber der von einem gut gestrichenen Heftpflaster erwarteten Haupttugend, gut zu kleben, vollkommen entbehrt. Leinwand, wenn sie nicht sehr fein, also im Faden recht gleichmässig und knotenfrei ist, ist nicht anwendbar, da man damit nie ein gleichmässig gestrichenes Sparadrap erhält, dagegen ist dichtes, glattes, am besten glanzirtes Baumwollentuch sehr zu empfehlen.

Das nach oben beschriebener Methode bereitete und mittelst der Mohr'schen Sparadrapirmaschine gestrichene Heftpflaster genügt allen Anforderungen, die man an dasselbe



stellen kann; es lässt sich in jedem Verband-Etui und jeder Breiftasche mittragen ohne zusammenzubacken, klebt, sobald man es ein wenig erwärmt oder mit einem Tuche oder der flachen Hand etwas reibt, vorzüglich, lässt kein Blut durchdringen und wenn es abgenommen werden soll, blättert sich das Pflaster nicht vom Stoff ab, um auf der Wunde und auf den Wundrändern sitzen zu bleiben, was oft so unangenehm ist, sondern haftet dem Zeuge fest an, ist nicht brüchig, noch weniger zu reizend und sieht als Sparadrap sehr gut aus, ist bräunlichgelb und glänzend wie das englische Gichtpapier. \*)

#### *Existenz der Uebermangansäure.*

Im Septemberheft des vorigen Jahrganges unserer Zeitschrift theilten wir pag. 60 mit, dass Th. L. Phipson nach vielen Analysen die Existenz des übermangansauren Kalis leugnet und es vielmehr analog dem 2fach chromsauren Kali für 2fach mangansaures Kali ansieht, demnach die Uebermangansäure nichts als Mangansäure wäre. Diese Angaben veranlassten He. Aschoff (Chem. Centralblatt. 1860. 838) und Machuca (Compt. rend, Juill. 1860) neue Untersuchungen darüber anzustellen, deren Resultat war, dass Phipson im Irrthum ist und dass die Uebermangansäure als solche wohl existirt. D.

#### *Ueber Arsenik-Esser.*

Ein merkwürdiges Seitenstück zu den Arsenik-Essern in Steiermark bilden die Bewohner des Dorfes Whitbeck in West-Kumberland am Flusse gleichen Namens. Dieser Fluss, dessen Ursprung sich inmitten eines Gebirges befindet, das reichhaltige Minen von Arsenik enthält, führt eine beträchtliche Menge von Arsenik mit sich, ungeachtet dessen Wasser

\*) Der Herr Verfasser hat der Redaction ein Sparadrap nach dieser Vorschrift übersandt, welches in der That obigen Eigenschaften in jeder Beziehung entspricht.

Die Redaction.



von den Bewohnern des genannten Dorfes zu allen häuslichen Zwecken mit günstigem Erfolge verwendet wird. Enten jedoch können in diesem Flusse nicht fortkommen, und obschon die benachbarten Bäche reich an Forellen sind, so wurde doch in Whitebeck noch nie eine einzige Flosse entdeckt. Bei Menschen und Thieren, die dieses Wasser nicht gewohnt sind, zeigt sich anfänglich eine ziemliche Entzündung des Gaumens, die jedoch bald verschwindet, und die Pferde, die damit getränkt werden, bekommen alsbald jene Glätte und Feinheit der Decke, welche bei allen Pferden bemerkt wird, denen man dieses Gift in kleinen, aber wiederholten Gaben reicht. Es fragt sich, in wie weit die rosigen Wangen der Kinder in Whitbeck, sowie das hohe Alter, welches der grösste Theil der Bewohner dieses Dorfes erreicht, dem Genusse dieses Arsenik haltenden Wassers zuzuschreiben sind?

D.

## LITERATUR.

*Strumpf. Allgemeine Pharmacopœ nach den neuesten Bestimmungen oder die officinellen Arzneien nach ihrer Erkennung, Bereitung, Wirkung und Verordnung. Leipzig und Heidelberg. Winter 1861, CXXVI, & 950 Seiten. Preis fr. 24,80.*

In diesem Werke bietet der auf diesem Felde durch seine «Arzneimittellehre» rühmlichst bekannte Verfasser eine gedrängte Uebersicht der in den verbreitetsten, auch ausser-europäischen Pharmacopœen aufgenommenen Rohstoffe und Präparate. Die Artikel sind alphabetisch geordnet, mit den nöthigen Synonymen im Texte, (die übrigen im Register) selbst, sowie mit der Angabe der Pharmacopœ versehen. Sehr oft ist auch aufmerksam gemacht, wo ein Stoff dieser oder jener Pharmacopœ fehlt, oder darin durch einen ähnlichen ersetzt ist, auch etymologische Bemerkungen sind eingestreut. Rohprodukten folgt eine kurze naturhistorische Diagnose, Präparaten die Darstellung und Eigenschaften nach den verschie-



denen Pharmacopöen, wobei die Uebersichtlichkeit sehr dadurch gewonnen hat, dass durch den Verfasser alle Zahlenangaben auf die einfachsten Verhältnisse zurückgeführt sind. Den Schluss jedes einzelnen Artikels bildet eine kurze theoretische Charakteristik mit Angabe der Gabengrösse und Verwendungsart.

Ein Beispiel möge die Behandlungsart veranschaulichen:  
«Balsamum Copaiferarum, Pharm. norweg. = Balsamum  
Copaivæ.

«Balsamum Copaivæ. Kopaivabalsam.

Copaifera guianensis. Desf., Copaifera Jacquini Dsf. (C. officinalis Jacquin, Humboldt, Kunth) und andere Arten.  
Leguminosæ-Papilionaceæ.

«Aus den verwundeten Stämmen fliessender, ätherisch-ölig-harziger Saft, in bester Güte als weisser oder brasilianischer Balsam. Balsamisch, bitterlich, gewürzhaft, kratzend. Spec. Gewicht = 0,95. Wird mit der Zeit an der Luft dicker, zäher, dunkeler. Löst sich in 8 Alkohol, in Aether, ätherischen und fetten Oelen, in  $\frac{1}{3}$  Aetzammoniak, in  $\frac{1}{4}$  Aetzkalklauge. Verbindet sich mit Salzbasen.

«Excitans secretorium. Abführend, diuretisch, oft Erytheme bedingend. Blenorhoën.

Innerlich: 20—30—60 Tropfen =  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{2}$ , 1 Theelöffel auf die Gabe, bis 4 Theelöffel auf den Tag.

«Gallertkapseln halten 10 Gran im Stück.»

Es ist in dieser Weise Alles angedeutet, was der Apotheker in Praxi bedarf. Grössere Vollständigkeit in chemischer oder naturhistorischer Hinsicht würde der Brauchbarkeit des Werkes Eintrag gethan haben und gehört nicht hierher. Wo bei Präparaten Abweichungen in der Bereitung der Concentration u. s. w. vorkommen, wie z. B. bei Tinktura jodi, da ist der Verfasser jedesmal sehr vollständig, was gewiss für seinen Zweck weit wichtiger ist, als wenn überall pünktlich die neuesten chemischen Entdeckungen angeführt wären. Aus der Vorrede geht hervor, dass die Absicht des Verfassers war, durch sein Werk eine allgemeine Pharmacopoe für ganz Deutschland anzubahnen. Eine gediegenere und förderlichere Vorarbeit lässt sich nicht denken; gewiss macht es der deutschen Gründlichkeit alle Ehre, ein so zeitgemässes Unternehmen in so zweckmässiger Weise angegriffen zu sehen



Da in der Schweiz eben ähnliche Tendenzen verfolgt werden, so können wir uns nicht versagen, einige allgemein gültige Sätze des Verfassers in Betreff des ihm vorschwebenden «Gesammapothekerbuchs» hier anzuführen, die uns vollkommen berechtigt scheinen. Er tadelt an den Pharmacopöen ausführliche Beschreibung der Arzneistoffe, da Apotheker und Aerzte ihre pharmacognostisch-chemischen Kenntnisse nicht aus der Pharmacopöe schöpfen, im Gegentheil damit ausgerüstet sein müssen, bevor sie sich nur der Pharmacopöe bedienen. Eine Beschränkung auf einige Kenntnisse, welche den Körper nach seinem Wesen überhaupt und nach seiner Güte ins Besondere erkennen lassen, muss genügen. Die Norwegische Pharmacopöe habe es vor Allen verstanden, in dieser Hinsicht Mass zu halten, einer der vorzüglichsten Punkte, wodurch sich dieselbe wesentlich und vortheilhaft auszeichne. Eine solche Kürze findet der Verfasser durchaus unbedenklich da es niemals Zweck der Pharmacopöe sein könne, zu lehren, was sich bei einem verständigen Pharmaceuten von selbst verstehe.

Ebenso überflüssig erscheint es dem Verfasser im Allgemeinen auch, gesetzliche Vorschriften zur Darstellung chemischer Präparate zu geben, namentlich in Betracht der vielen gut und billig arbeitenden chemischen Fabriken, so wie auch der sehr verschiedenen Methoden, welche, in geübter Hand, zum gleichen Ziele führen können (z. B. Zinkoxyd, Goldschwefel). Desto bestimmter aber sollten die Anforderungen der Pharmacopöe in Betreff der Reinheit, Concentration und s. w. lauten.

Ganz treffend fasst der Verfasser seine Ansichten über die Aufgabe einer Pharmacopöe in den Sätzen zusammen: (pg. XIII.) «Gerade die Berührungspunkte, in welchen Aerzte und Apotheker sich täglich begegnen, geben der Pharmacopöe ihre vorzügliche Bedeutung» ... «den Arzt vor chemisch-pharmaceutischen Fehlern bewahren» ... «für Apotheker die Erkenntniss des naturhistorisch erfassten Mittels durch eine Einsicht in die eigentliche Wesenheit desselben zulässigst beleben ... »

Also eigentlich dem Apotheker und dem Arzte das bieten, was jeder von des Andern Wissenschaft bedarf, das war



die Aufgabe des Verfassers und gewiss ist sie mit ausserordentlicher Vorsicht und Vollständigkeit gelöst.

Eine Menge Tabellen über spec. Gewichte von Lösungen, Thermometerscalen, Löslichkeitsverhältnisse, Mass- und Gewichtsvergleichen bilden eine werthvolle Zugabe, da sie vieles Nachschlagen ersparen. Wir finden darunter (pag. LXXXVII) auch «Gewichtsverhältnisse der Arzneiflüssigkeiten nach Tropfenzahl,» worüber Verfasser eine reichhaltige Tabelle beibringt, die er, wie es scheint, selbst bearbeitet hat. Seine Resultate zeigen eine merkwürdige Uebereinstimmung mit den von Herrn Dr. Bernoulli in dieser Zeitschrift (1858. 97.) veröffentlichten, so dass es dennoch (entgegen den Betrachtungen in dieser Zeitschrift 1860, 48, über denselben Gegenstand) scheint, als dürfe doch für die Tropfengrösse der officinellen Flüssigkeiten in der Praxis recht wohl eine Durchschnittszahl als ziemlich constant angenommen werden.

Einige weitere Tabellen, kurze Uebersicht der verschiedenen Arzneiformen, der Gifte und Gegengifte, der Gabengrösse, der Rademacherschen Vorschriften, Reagentien etc. vollenden den Werth des Buches, das unstreitig unter ähnlichen Werken durch Uebersichtlichkeit und Zweckmässigkeit der Anordnung des Stoffes eine vorzügliche Stelle einnimmt und der medicinisch pharmaceutischen Praxis die besten Dienste leisten wird. Die Ausstattung des Werkes ist vortrefflich, Druckfehler selten; kleine chemische Verstösse sind eher zu treffen, beispielsweise: Ungt. aegyptiac. scheide Kupferoxyd (pg. 778) aus, Schwefelsäure zersetze die Salze aller andern Säuren, (pag. 16) Phosphorsäure (pg. 13) zersetze sich mit Basen und Salzen, Chinin (82) sei harzähnlich, Blausäure (10) werde durch Basen zersetzt, Gummi (245) im 6fachen Wasser gelöst, eigne sich zur Darstellung von Emulsionen.

F.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 5.

MAL.

1861.

---

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Kleine Notiz zur Bereitung von Spiritus Nitri dulcis.

Von Professor X. Landerer.

Um sich bei Auflösung der Metalle in Salpetersäure vor den lästigen salpetersauren Dämpfen zu schützen, und um zu gleicher Zeit dieselben zu irgend einem nützlichen Zwecke zu verwenden, so leite man diese Dünste durch Alkohol, um durch die Einwirkung der Salpetersäure auf das Aethyloxyd salpetersaures Aethyloxyd, Salpeteräther, zum medicinischen Gebrauche zu gewinnen. Werden nun diese salpetersauren Dünste einige Zeit durch den sehr kalt erhaltenen Weingeist geleitet, so werden dieselben absorbirt und der Weingeist erhält einen sehr angenehmen Geruch nach Aether, der sich durch Destillation und Rectification daraus mit Vortheil gewinnen lässt. Bei dieser Bereitung habe ich folgende Bemerkung gemacht, die ich meinen Freunden zur Erklärung vorlege. Werden diese salpetersauren Dämpfe durch den Weingeist geleitet, so lösen sich selbe im Weingeist auf, verändern die Zusammensetzung des Weingeistes und bilden das Aethylium oxydatum nitrosum, was der eigenthümliche Spirit. Nitri dulcis der Apotheker ist. Werden diese durchgeleiteten Dämpfe, von denen das Gefäss voll ist, mit dem Weingeist zusammengeschüttelt, so geschieht die Lösung mit grosser Schnelligkeit und die Flüssigkeit, so wie auch der über der Flüssigkeit sich findende leere Raum sind hell, ungefärbt. Wird jedoch das Gefäss durch Abziehen des Fin-



gers geöffnet, so füllt sich der leere Raum des Gefäßes beim Eintreten der Luft mit orangegelben Dämpfen von salpetesaurer Luft; eine Erscheinung, die ganz derjenigen gleichkommt wenn Stickstoffoxydgas mit Oxygen oder mit atmosphärischer Luft in Vermengung kommt und wodurch Salpetersäure gebildet wird. Wie lässt sich diese Erscheinung erklären?

### Zur Unterscheidung der Arsenikflecken von den Antimonflecken.

Von Professor X. Landerer.

Bei gerichtlichen Untersuchungen handelt es sich bei der Entdeckung des Arseniks, im Falle man solchen entdeckt zu haben glaubt, darum, mit Gewissheit zu sagen, dass die auf Porcellan abgesetzten Flecken wirklich von Arsenik herkommen oder von Antimon. Die üblichen Mittel, namentlich die leichte Lösung von Arsenikflecken in verdünnter Salpetersäure, in der Labarraques-Flüssigkeit — nämlich in unterchlorsaurem Natron auf Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure etc., sind mehr oder weniger allen Collegen bekannt. Auch das Ozon oder die ozonisirte Luft lässt sich zum Unterscheiden der Arsenikflecken von den Antimonflecken benutzen und zwar auf folgende Weise. In ein Porcellan-Gefäß, das mit einer Glasplatte zu bedecken ist, werden einige Stücke Phosphor gelegt, um dadurch die Luft zu ozonisiren. Wird nun eine Porcellanplatte, auf der sich die Arsenikflecken befinden, der Ozonluft ausgesetzt, so verschwinden selbe nach einigen Minuten, oder erst nach Verlauf einer Viertel- oder halben Stunde, je nach dem die Flecken dicker oder dünner sind, was von der längern und fortgesetzten Einwirkung des angezündeten Arsenik-Wasserstoffgases abhängt; im entgegengesetzten Falle verschwinden Antimonflecken erst nach mehreren Stunden, ja nach Wochen. Diese Versuche empfehle ich allen meinen Collegen als sehr lehrreich und von hohem Interesse bei gerichtlichen Untersuchungen des Arseniks.



### Kleine Notiz zum Gebrauche des Helleborus.

Von Professor X. Landerer.

Des Gebrauches des Helleborus orientalis, der nach den gelehrten Untersuchungen des Herrn Dr. Schroff in Wien unter allen H. Species der wirksamste sein soll, gegen die Epilepsie, hatte ich schon früher erwähnt und da ich in letzterer Zeit von der glücklichen Heilung zweier Patienten durch dieses Geheimmittel Nachricht erhalten habe, so halte ich es für meine Pflicht und für ein Werk der Menschenfreundlichkeit auf dieses Mittel von neuem aufmerksam zu machen und die Aerzte zu bitten, diesem Heilmittel ihre volle Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Anwendung dieses Mittels, das mir von zwei alten empirischen Aerzten mitgetheilt wurde, besteht in der Radix Hellebori orientalis leviter tost. und in dem fortgesetzten Gebrauche desselben in einer Dose von 10—12 Gran per Tag und 2—3 Gran per Dose. — Mir scheint die Anwendung dieses Mittels, durch das in der That ein krankhaft umgestimmtes Nervensystem eine Umänderung erleiden kann, logischer, als die Anwendung des Indigo, des Zincum oxydat. und anderer ähnlichen im Magensaft unlöslichen Heilmittel zu sein.

### Kleine pharmaceutische Notiz.

Von Professor X. Landerer.

Die frischen Blumen der in Griechenland sich findenden Malva sylvestris besitzen eine sehr schöne, rosenrothe Farbe, die sich beim Trocknen in eine blaue umändert. Die Ursache dieser sonderbaren Umwandlung der rothen in die blaue Farbe, des Anthoerythrins in Anthocyan ist der Ammoniakbildung während des Trocknens der Blumen zuzuschreiben und diese gibt sich auch zu erkennen, wenn man über frische Malvenblätter, die man in einem grossen Cylinderglase zu trocknen sucht, geröthetes Lakmuspapier aufhängt, das dadurch wieder gebläut wird. Werden die schön getrockneten und blauen Malvenblüthen mit Wasser gekocht, so besitzt der Absud eine sehr schöne grüne Farbe und die Malvenblüthen, ihres Farbstoffes beraubt, bleiben weiss im Rückstande. Wird zu



diesem grünen Rückstande Rosen-Wasser zugesetzt, so verschwindet im Augenblicke die schöne grüne Farbe des Absudes und das Decoct färbt sich braunröthlich; eine Erscheinung die sehr auffallend ist, jedoch leicht zu erklären ist. Der grüne Absud besitzt alkalische Eigenschaften und das erhellt aus der Wiederherstellung der blauen Farbe des gerötheten Lakmus-Papieres. Wird nun zu diesem alkalischen Absude ein aromatisches destillirtes Wasser, das eine freie Säure enthält, gegossen, so wird dadurch das Ammoniak gesättigt und das Anthocyan in das Anthoerythrin umgewandelt, und desswegen die röthliche Färbung des Decocts. Wird jedoch zu diesem grünen Malven-Decoct eine stärkere Säure, z. B. Schwefelsäure zugesetzt, so erhält dasselbe eine ganz schöne rothe Farbe und das Anthoerythrin tritt mit seiner Schöne hervor.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

### Ueber Dampf-Apparate.

Ich glaube vielen meiner Collegen einen Dienst zu erweisen, wenn ich sie auf einen Uebelstand aufmerksam mache, welcher sich bei der Anwendung des Wolfschen Apparats bei mir bemerklich gemacht hat. Von Zeit zu Zeit nahm das destillirte Wasser nämlich einen öligen, widerlich süssen und zugleich scharfen Geruch und Geschmack an. Anfangs schrieb ich diesen Umstand dem Firniss-Anstrich des Apparats zu. Bei genauer Untersuchung fand ich aber, dass die beiden Abrauchschalen mit Glaserkitt, welcher bekanntlich Leinöl enthält, an die eisernen Schlussringe angekittet waren. Dieser löste sich stellenweise durch die heissen Wasserdämpfe ab und tropfte in den Dampfkessel. Ich entfernte nun sorgfältig den Kitt und ersetzte ihn durch den hydraulischen Cement der hiesigen Fabrik von Genaud-Colliard & Comp., welcher mit Sorgfalt aufgetragen, nichts zu wünschen übrig lässt. Beim Anmachen dieses Cements mit Wasser muss man dem Kitt



die Consistenz geben, dass er nicht mehr fließt, aber auch nicht durch zu viel Cement zu fest und bröckelig wird, dann schnell auftragen und mit dem Rande des Utensils eben streichen. In einigen Stunden schon ist der Kitt steinhart und die mit demselben versehenen Geräthschaften können in Gebrauch gezogen werden.

In einer Broschüre über Behandlung und Erhaltung der Apparate, welche mir Wolf & Söhne in Heilbronn zugleich mit denselben zusandten, rathen dieselben an, die Verschliessungen der Gefässe (Schlussringe) in ihren Reibungen stets mit Fett zu unterhalten. Dieses Verfahren bringt den nämlichen Uebelstand hervor, wie das Verstreichen mit Leinölkitt. Man kann nicht vermeiden, dass mit den verdunsteten Wasserdämpfen etwas flüssig gewordenes Fett in den Dampfkessel zurücktropft und das Destillat nimmt mehr oder weniger den Geschmack und Geruch nach Glycerin und Aerolein an. Ich werde nächstens versuchen, ob nicht ein sehr feiner Ueberzug von hydraulischem Cement den nämlichen Dienst leistet.   
Neinhaus.

*Ueber künstliche Bereitung eines kohlensäurehaltigen Wassers mit grossem Eisengehalt.*

Von C. Ritter von Hauer in Wien.\*)

Der Gehalt der stärksten natürlichen Eisensäuerlinge übersteigt selten einen Gran kohlensauren Eisenoxyduls in 16 Unzen Wasser, und die wenigen darüber hinausgehenden Angaben scheinen noch sehr der Controle zu bedürfen. Nach des Verfassers Untersuchungen lassen sich nun durch Einwirkung von kohlensäurehaltigem Wasser auf metallisches Eisen mit grosser Leichtigkeit Säuerlinge bereiten, deren Eisengehalt erforderlichen Falls noch bedeutender hergestellt werden kann, als er in den natürlichen Säuerlingen angetroffen wird. Um nämlich direct rasch aus metallischem Eisen Lösungen seines Bicarbonats in Wasser darzustellen, kommt alles auf die Form des ersteren an, in welcher es der Einwirkung des kohlensäurehaltigen Wassers dargeboten wird. Am ge-

\*) Erdmann's Journ. f. pract. Ch. Bd. 81 und Böttger's polyt. Notizbl. 1861, 1.



eignetsten dazu erscheint jener Eisenstaub, welcher durch Reduction von Eisenoxyd mit Wasserstoffgas erhalten wird, und zwar von Eisenoxyd, das durch Glühen des oxalsauren Eisenoxyduls an der Luft entsteht. Auf dieses äusserst fein vertheilte Eisen wirken kohlensäurehaltige Wässer ungemein energisch. Gibt man von dem Eisenpulver etwas in Wasser und leitet dann Kohlensäure hindurch, so erhält man binnen wenigen Stunden Lösungen, welche weit reicher an kohlensaurem Eisenoxydul sind, als alle natürlichen Eisensäuerlinge. Das Maximum von kohlensaurem Eisenoxydul, welches so ohne Druck erzeugt und respective aufgenommen wurde, betrug 7 Gran in 16 Unzen destillirtem Wasser.

Die Löslichkeit des Wassers für das Eisensalz scheint durch die Gegenwart anderer Carbonate, namentlich von Kalk und Natron vermindert zu werden, wenigstens erhielt ich bei gleichzeitigem Vorhandensein dieser stets Lösungen von geringerem Eisengehalte, doch immer grössere, als die daran reichsten Quellen führen.

Die Thatsache, dass die in der Natur vorkommenden Wässer nie eine solche Menge wie die künstlich dargestellten enthalten, steht im Einklang mit der vielfach bestätigten Beobachtung, dass keine einzige Mineralquelle irgend ein lösliches Salz in solcher Menge enthalte, um damit als gesättigt betrachtet zu werden. Eine Ausnahme machen nur einige Salzsolen.

Das angeführte Resultat mit feinem Pulver von metallischem Eisen dürfte daher wohl eine practische Bedeutung haben. Es dürfte nämlich ein einfacheres Verfahren geben, um die so sehr geschätzten Eisensäuerlinge nicht nur nachzuahmen, sondern, was den Gehalt und ihre Reinheit anbelangt, weit zu übertreffen. Bei allen natürlichen Wässern muss dem Eisengehalte zu Liebe eine beträchtliche Menge anderer Salze mitgenossen werden, was leicht mit dem beabsichtigten arzneilichen Nutzen des Eisens collidiren kann. Hier ist hingegen die Möglichkeit gegeben, absolut reine und bloss Eisencarbonat haltige Wässer zu bieten, und zwar mit einem beliebig starken Gehalte an Kohlensäure, welche letztere in diesem Falle eingepumpt werden kann. Bezüglich einer Darstellung solcher Wässer in grösserem Maassstabe ergeben sich alle Bedingungen noch viel vortheilhafter.



Ich liess in einer hiesigen Fabrik, wo kohlensaure Wässer dargestellt werden, den Pump-Apparat mit destillirtem Wasser füllen und warf etwas von dem Eisenpulver hinein. Als so viel Kohlensäure eingepresst war, dass ein Druck von einigen Atmosphären erzielt wurde, ergab das Wasser schon nach einer halben Stunde einen Gehalt von  $4\frac{1}{2}$  Gran in 1 Pfunde, und musste sonach für den Trinkgebrauch noch verdünnt werden. Eine Quantität dieses Wassers wurde auf Flaschen gezogen. Nach mehrmonatlichem Aufbewahren hatten sich in jeder derselben nur einige wenige Flocken von Eisenoxydhydrat am Boden abgesetzt, waren aber im Uebrigen unversehrt geblieben. Es ergibt sich hieraus, dass eine fabrikmässige Darstellung und Versendung solcher Wässer mit grosser Leichtigkeit ausführbar wäre, und dass sie wohl auch die Befähigung hätten, alle übrigen Eisenpräparate aus den Pharmacopoen zu verdrängen. Sehr concentrirte Lösungen, welche man auf diesem Wege darzustellen im Stande ist, wären vielleicht für Einspritzungen vorzugsweise geeignet.

Bezüglich der Darstellung des Eisens selbst bedarf es nur zweier Vorsichtsmassregeln. Erstlich muss das durch Fällung von Eisenvitriol mit Oxalsäure erhaltene oxalsaure Eisenoxydul gut ausgewaschen werden, so dass keine Spur von Schwefelsäure zurückbleibt, und das erhaltene oxalsaure Salz unter Luftzutritt gut ausgeglüht werden, zur vollständigen Verbrennung der Kohle der organischen Säure. Ferner ist es nöthig, die Reduction des Oxydes mit gereinigtem Wasserstoffgas vorzunehmen. Ist das angewandte Eisen nämlich nicht rein, so erhalten die Wässer leicht einen übeln Geruch, was bei der ausserordentlichen Empfindlichkeit des Geschmacks und Geruches bei einer Substanz, die genossen werden soll, wohl zu berücksichtigen ist. Sind diese Bedingungen erfüllt und wurde reichlich Kohlensäure eingepresst, so sind auch solche Wässer mit einem Gehalt von 2 Gran kohlensaurem Eisenoxydul pro Pfund angenehm zu trinken. (Bunzlauer Ztg. Nr. 9.)

*Ueber die Entstehung und Zusammensetzung des Pergamentpapiers. Von J. Ferwer, Apotheker in Trier.*

Ueber die chemische Constitution des vegetabilischen Pergamentes haben wir bis jetzt bloss eine Untersuchung von



Prof. A. W. Hofmann in London; er fand die Zusammensetzung desselben zwar vollkommen identisch mit derjenigen der Cellulose, aber nach seiner Ansicht erfolgt durch die Wirkung der Schwefelsäure eine Molecularanordnung und damit eine Umwandlung der ganzen Papiermasse in eine neue Substanz mit neuen Eigenschaften. Schon der Anblick dieses Pergamentpapieres bei mässiger Vergrösserung liess mich die Richtigkeit dieser Ansicht bezweifeln; weitere Versuche ergaben mir auch, dass dasselbe ein grösstentheils unverändertes Papier ist, worin die Fasern vermittelt einer geringen Menge eines bekannten Stoffes verbunden sind, welcher durch Einwirkung mässig verdünnter Schwefelsäure auf die Pflanzenfaser entsteht, und von einigen Chemikern für reine Cellulose, von anderen für eine Mittelsubstanz zwischen Stärkmehl und Cellulose gehalten und desshalb Amyloid genannt wird.

Zur Darstellung dieses Amyloids, welches bis jetzt nur ein wissenschaftliches Interesse hatte, bringt man in einem Porcellanmörser zu 30 Gewichtstheilen verdünnter Schwefelsäure (auf 4 Gwchthl. Säure 1 Gwchthl. Wasser) 1 Gwchthl. aufgelockerter Baumwolle; letztere löst sich in der Schwefelsäure rasch auf und nach ungefähr einer halben Minute hat sie sich mit der Säure zu einer klaren, steif gallertartigen Mischung vereinigt, die allmählig dünnflüssiger wird und nach ungefähr 15 Minuten die Consistenz des Zuckersyrups angenommen hat. Wird die Mischung in dem einen oder andern Zustande mit Wasser vermischt, so scheidet sich eine weisse flockig gelatinöse Masse aus, in der von der Structur der Baumwolle nichts mehr zu erkennen ist; diese Masse ist das Amyloid. Lässt man aber die saure Mischung ruhig stehen, so verwandelt sich die gelöste Cellulose allmählig in Dextrin und Zucker, so dass sich nach 7—8 Stunden auf Zusatz von Wasser kaum einige weisse Flocken ausscheiden. Gegen Säuren und Alkalien, gegen Chlorzink und Kupferoxydammoniak verhält sich das Amyloid wie die gewöhnliche Pflanzenfaser und unterscheidet sich von ihr nur durch seine Formlosigkeit und dadurch, dass es von Jodlösung, wie das Stärkmehl, blau gefärbt wird, jedoch mit dem Unterschiede, dass das Amyloid durch Auswaschen mit Wasser vom Jod wieder befreit und entfärbt wird, was beim Stärkmehl nicht geschieht.



In Verbindung mit hinreichendem Wasser erscheint das Amyloid als eine stark aufgequollene kleisterähnliche Masse; auf Glas gestrichen, trocknet dieselbe zu einem fest daran haftenden, dünnen, durchscheinenden Häutchen ein; auf Papier zeigt sie sich wenig klebend und lässt sich nach dem Trocknen leicht davon abreiben. Wird aber das Amyloid aus seiner Verbindung mit Schwefelsäure unmittelbar auf die Pflanzenfaser durch Wasser gefällt, wie es bei der Darstellung des Pergamentpapiers geschieht, so bleibt es nach dem Trocknen untrennbar mit der Faser verbunden; man kann sich davon noch auf eine andere Weise überzeugen, wenn man nämlich ungeleimtes Druck- oder schon fertiges Pergamentpapier mit der oben angegebenen Lösung der Baumwolle bestreicht, vorsichtig in Wasser auswäscht und trocknen lässt.

Bringt man ferner ein abgerissenes Stückchen Pergament unter das Mikroskop, so findet man das Papier mit einer dünnen glänzenden Hülle überzogen, zwischen welcher am Risse die, der Form nach unveränderten Papierfasern hervorstehen. Dass diese von der Säure angegriffen wurden und mit einem Ueberzuge von Amyloid versehen sind, lässt sich nicht bezweifeln, sie werden von Jodlösung violettblau gefärbt; aber diese Veränderung kann nur ganz oberflächlich stattgefunden haben, da selbst die feinen Fasern an der knotigen Gliederung der Flachsfasern, wenn diese im Papiere vorhanden sind, ihre Form behalten.

Nachdem wir nun mit der Zusammensetzung des Pergamentpapiers bekannt sind, lässt sich die Entstehung desselben leicht verfolgen.

Wird ungeleimtes Papier bei gewöhnlicher Temperatur in die mässig verdünnte Schwefelsäure gebracht, so bildet sich augenblicklich an der Oberfläche ein gelatinöser Ueberzug aus in Schwefelsäure gelöster Cellulose; dasselbe findet auch durch die eingedrungene Säure an der Oberfläche der Fasern im Innern des Papiers statt; durch Entfernen desselben aus der Säure und Eintauchen in mit Aetzammoniak oder Aetznatronlauge versetztes Wasser, wird die fernere Wirkung der Säure aufgehoben und zugleich die entstandene saure Verbindung in Amyloid und Schwefelsäure zerlegt; ersteres bleibt an den Fasern hängen und letztere oder ihre Salze werden durch Auswaschen entfernt. Beim Trocknen



vereinigen sich dann die Papierfasern durch Flächenanziehung und durch das Amyloid zu einer dichten Masse, welche das Pergamentpapier darstellt. Diese Anziehung und das Zusammenkleben der Fasern während des Trocknens, werden dadurch mächtig gefördert, dass der erwähnte Ueberzug an der Oberfläche des Papiers den entweichenden Wasserdämpfen den Durchgang verstatet, aber das Eindringen der Luft, um die leer werdenden Zwischenräume im Papier auszufüllen, verhindert; diess ist auch die Ursache der Flächenverminderung, des Einschrumpfens und der Durchsichtigkeit des Pergamentpapiers.

Für die Darstellung eines dichten und festen Pergamentpapiers folgt hieraus, dass bei dieser Operation alles zu vermeiden ist, was eine mehr als oberflächliche Veränderung der Papierfasern begünstigt, besonders ist die Anwendung eines lockern Papiers zu vermeiden, es wird, aus leicht einzusehenden Gründen, vielleicht ein dichtes, stark eingeschrumpftes, aber nie ein festes Fabricat liefern. Die gewöhnlichen Gewebe aus Baumwolle, Flachs und Hanf sind zu locker, um sie in pergamentähnliche Stoffe zu verwandeln. Ein stark zusammengedrehter dünner Baumwollenfaden mit der verdünnten Schwefelsäure behandelt, setzte dem Zerreißen einen viel grösseren Widerstand entgegen, als ein so behandelter zweimal so dicker aber lockerer Faden. Es war zu vermuthen und der Versuch bestätigte es, dass ein dünnes aber sehr dichtes Gewebe aus Baumwolle, welches, um die Fasern möglichst zu nähern, überdiess noch einer starken Pressung unterworfen wird, mit Säure behandelt, einen Stoff von aussergewöhnlicher Festigkeit liefert. Ein so präparirtes Gewebe kann dünnes Leder in vielen Fällen ersetzen; durch Einfetten und Reiben geschmeidiger gemacht, würde es eine sehr ausgedehnte Verwendung finden.

Dickes Papier lässt sich nicht in ein, seiner Dicke entsprechendes Pergament verwandeln; es dauert zu lange, bis das Papier von der Säure gänzlich durchdrungen ist. Bis sie in der Mitte angelangt ist, haben sich unterdessen die der Oberfläche des Papiers näher befindlichen Schichten in der Säure gelöst und sich verflüssigt, so dass nach dem Auswaschen nur ein dünnes Pergamentblatt übrig bleibt. Die zähe Consistenz der entstandenen sauren Verbindung und die



in dem Papier eingeschlossene Luft stehen dem raschen Eindringen der Säure im Wege. Es sind nur diese Hindernisse zu beseitigen, um Papier und Gewebe von jeder Dicke in Pergament und lederähnliche Stoffe zu verwandeln.

Wie die Schwefelsäure so verwandelt auch eine concentrirte Lösung von Chlorzink die Pflanzenfaser in Amyloid. Das Chlorzink wirkt nur schwächer und wird desshalb in manchen Fällen Anwendung finden; die Schwefelsäure kann es jedoch in den meisten Fällen nicht ersetzen.

(Polyt. Journal, Bd. CLIX. Heft 3.)

*Prüfung des Leuchtgases auf Schwefelkohlenstoff. Von Dr. C. Herzog.*

Im September 1859, bei Gelegenheit der Generalversammlung des Norddeutschen Apothekervereins in Halle, erlaubte ich mir schon, auf eine von mir angewandte Methode zur Prüfung des Leuchtgases auf Schwefelkohlenstoff aufmerksam zu machen, welche ich in meiner Stellung als städtischer Gascontroleur ermittelt hatte. Bei dem Interesse, welches das Leuchtgas überall in Anspruch nimmt, möchte die Verbreitung eines jeden Beitrags zur Prüfung desselben gerechtfertigt erscheinen.

Man bereitet sich zunächst den sogenannten Liquor ammon. caust. Dzondii, jedoch mit dem Unterschiede, dass statt höchst rectificirtem Spiritus, absoluter Alkohol vorgeschlagen und dieser mit Ammoniakgas gesättigt wird. Hierauf macht man eine concentrirte wässrige Lösung von Bleizucker (neutralem essigsaurem Bleioxyd) und zwar so, dass noch eine kleine Menge dieses Salzes ungelöst bleibt. Beide Flüssigkeiten werden in gut verschliessbaren Gläsern aufbewahrt.

Soll nun das Leuchtgas geprüft werden, so nimmt man eine sogenannte vulkanisirte Caoutchouc-röhre, verbindet diese an dem einen Ende mit dem Gasrohre (nachdem man zuvor den Brenner abgenommen) und fügt an dem andern Ende ein kurzes, etwa 5 bis 6 Zoll langes und circa 2 Linien weites, gerades Glasrohr an. Sodann werden in ein gewöhnliches Reagens- oder in ein anderes enges Gläschen 5 Tropfen der Bleizuckerlösung und circa 1 Quentchen (60 bis 70 Tropfen) der alkoholischen Ammoniakflüssigkeit gegossen, wodurch



kein Niederschlag entsteht, wenn nicht letztere zuvor Kohlensäure angezogen hatte.

Nun hängt man das an dem Cautchoucrohre befindliche Glasröhrchen nur so tief in die Flüssigkeit, dass bei dem gerade vorhandenen Drucke das Leuchtgas noch durch dieselbe in Blasen entweichen kann. Ist Schwefelkohlenstoff vorhanden, so entsteht alsbald eine Färbung der Flüssigkeit, sodann ein gelbrother, bei längerer Einwirkung des Gases auch wohl bräunlicher Niederschlag. War gleichzeitig Kohlensäure in dem Leuchtgase, so entsteht sofort ein weisser Niederschlag der dem gelbrothen eine etwas hellere Farbe gibt.

Als Controle-Versuch leitet man, ohne vorherigen Zusatz der Bleilösung, durch die alkoholische Ammoniakflüssigkeit das Gas einige Zeit lang hindurch, und setzt dann erst ein paar Tropfen der Bleisolution hinzu; — entweder gleich oder doch sehr bald entsteht ebenfalls ein orangefarbener Niederschlag, wenn Schwefelkohlenstoff vorhanden war. Um aber auch dem Einwurfe zu begegnen, dass vielleicht Schwefelwasserstoff eine solche Reaction veranlasse, leitet man etwas Gas durch eine kleine Quantität der wässerigen Bleilösung. Die geringste Menge von Schwefelwasserstoffgas bewirkt eine Schwärzung der Flüssigkeit, wohingegen durch Schwefelkohlenstoff nicht die geringste Veränderung stattfindet.

Bemerken muss ich noch, dass der gelbrothe Niederschlag, sofern derselbe unter der Flüssigkeit bleibt, nach Verlauf von 24 Stunden sich verändert und allmählig weiss wird. Bringt man den Niederschlag gleich auf ein Filter, wäscht ihn ein wenig aus und trocknet ihn dann, so wird er zuletzt dunkelbraun.

Was nun die Erklärung der hierbei auftretenden chemischen Reactionen anbetrifft, so geht aus den interessanten Beobachtungen von Zeise und Debus hervor, dass bei der Einwirkung des flüssigen Schwefelkohlenstoffs auf Ammoniak, je nach der Concentration der Flüssigkeiten, ihrer Temperatur und dem Verhältnisse des Ammoniaks zum Schwefelkohlenstoffe, die relativen Mengen der Zersetzungsproducte variiren. Beim Vorherrschen des Ammoniaks in concentrirten Lösungen bildet sich mehr Kohlensuphidammonium und Schwefelcyanammonium, in verdünnteren Flüssigkeiten und bei Ueberschuss von Schwefelkohlenstoff mehr sulphocarbaminsaures Ammonium-



sulphuret. Es wird somit bei der von mir angegebenen Methode je nach Umständen bald mehr von dem einen, bald mehr von dem andern Körper sich bilden, und solches von der grösseren oder geringeren Menge Schwefelkohlenstoff in dem Leuchtgase abhängig sein; jedenfalls bilden sich aber die den Ammoniumverbindungen entsprechenden Bleiverbindungen, sei es nun Kohlsulphidblei oder sulphocarbaminsaures Bleisulphuret, welche anfänglich eine orangerothe, dem sogenannten Goldschwefel ähnliche Farbe besitzen.

Da ich in letzterer Zeit öfters Gelegenheit hatte, die Gegenwart des Schwefelkohlenstoffs in dem Leuchtgase auf die angegebene Weise zu ermitteln, so kann ich die Methode, trotz der dabei auftretenden complicirten chemischen Reactionen, als sehr praktisch und einfach empfehlen.

(Polyt. Notizbl. Nr. 4. 1861.)

*Ueber die verschiedene Farbe des Decoct. rad. Althaeae*

hat G. Selle (Archiv der Pharm., Febr. 1861) Beobachtungen gemacht und gefunden, dass eine gut getrocknete und trocken erhaltene Radix Althaeae, sowohl mit heissem als auch kaltem Wasser behandelt, eine nur sehr wenig gelblich scheinende Flüssigkeit liefert. Ist dagegen die Wurzel entweder gleich beim Einsammeln nicht mit gehöriger Sorgfalt, nicht rasch genug getrocknet, oder ist die getrocknete Wurzel wieder feucht, klamm, etwa gar stockig oder schimmelig geworden, so ist das aus einer solchen Wurzel bereitete Infusum oder Decoct. bedeutend gelb gefärbt.

Die gelbe Färbung eines solchen Decocts beruht auf den durch theilweise Zersetzung der Bestandtheile der Wurzel herrührenden Ammoniakgehalt derselben, welcher sich selbst durch starkes Trocknen nicht vollständig verliert.

Hiernach könnte die Farbe des Decocts zur Beurtheilung und Werthbestimmung der Radix Althaeae dienen.

*Leberthran und Ricinusöl wohlschmeckender zu machen und zu parfümiren.*

Den Leberthran hat man in letzter Zeit durch Zusatz von Nitrobenzin (Essence de Mirbane) wohlschmeckender zu



machen gesucht. Diese Methode leidet indessen an dem Uebelstande, dass man einen Körper in das Oel bringt, dessen Einwirkung auf den thierischen Körper bis jetzt noch nicht bekannt ist.

Jeannel hat nun zu obigem Zweck die blausäurehaltigen Verbindungen untersucht, und bestätigt aus zahlreichen Versuchen, dass:

1) das ätherische Bittermandelöl zu 5 Decigramm. auf 100 Grm. Leberthran zugesetzt, sowohl den widrigen Geruch als auch den Fischgeschmack desselben verschwinden macht;

2) dass 6 Centigramm. wasserfreier Blausäure in Wasser gelöst hinreichen, um 100 Grm. Leberthran geruchlos zu machen, ihn aber nicht parfümiren;

3) dass das Kirschlorbeerwasser das beste Mittel ist, um das gewünschte Resultat zu erreichen. Es genügt, den Leberthran mit seinem gleichen oder doppelten Volumen Kirschlorbeerwasser in einem Glase tüchtig zu schütteln, und dann in einem Trichter nach 48stündiger Ruhe zu trennen. Ist das Oel nun nicht von selbst klar, so wird es filtrirt.

Der braune Leberthran erhält durch diese einfache Operation ein sehr angenehmes Parfüm und einen angenehmen Mandelgeschmack, welcher während der Dauer der Verdauung im Munde verbleibt. Man kann sogar solchem Leberthran  $\frac{1}{5}$  und selbst  $\frac{1}{4}$  seines Gewichts eisenhaltigen Leberthrans (1 Theil Eisenoxyd auf 100 Theile Leberthran) zusetzen, ohne dass Geruch und Geschmack des letzteren dem Gemenge sich zu stark mittheilt.

Auf die gewöhnlichen Wirkungen des Leberthrans hat diese Behandlung desselben gar keinen Einfluss.

3 Tropfen ätherisches Bittermandelöl genügen, um 100 Grm. Ricinusöl wohlschmeckend und wohlriechend zu machen. Die abführende Wirkung desselben wird dadurch nicht alterirt, wohl aber wird es von den Kranken, von denen es den Meisten zuwider ist, weit lieber genommen.

(Archiv d. Pharm. Febr. 1861.)

#### *Darstellung reinen Silbers.*

In der Pariser Münze wendet man zur Darstellung reinen Silbers folgendes Verfahren an: Das mit Kupfer legirte



Silber, es mag was immer für einen Gehalt haben, wird in Salpetersäure aufgelöst. Man verwendet zu einer Operation wenigstens  $\frac{1}{2}$  Kilogramm des Metalls, denn die Reinigung einer ziemlich grossen Quantität ist leichter und sicherer als die einer kleinen Menge. Nachdem die Auflösung des Metalls in der Salpetersäure erfolgt ist, verdünnt man die Masse mit destillirtem Wasser und lässt sie ruhig stehen, damit sie sich klärt, dann filtrirt man sie durch ein dreifaches Papierfilter, um die letzten Spuren von Gold abzusondern, welche darin suspendirt sein könnten. Die filtrirte Flüssigkeit fliesst in ein gläsernes Gefäss von wenigstens 8 bis 10 Litern Inhalt, welches man hernach fast gänzlich mit destillirtem Wasser füllt. Nun wird das Silber als Chlorsilber durch Zusatz von Salzsäure gefällt, welche man in schwachem Ueberschuss anwendet.

Der entstandene Niederschlag (das Chlorsilber) wird durch Umrühren sorgfältig zertheilt, und nachdem er sich dann am Boden des Gefässes gesammelt hat, zieht man mit einem gläsernen Heber die klare Flüssigkeit ab. Man wäscht nun den Niederschlag mit Flusswasser durch Dekantiren so lange aus, bis eine Auflösung von Blutlaugensalz nicht die geringste Spur von Kupfer anzeigt. Alsdann lässt man das Chlorsilber in eine Porcellanschale fallen, und nimmt mit einer Pipette das Wasser weg, welches sich von ihm absondert. Nach dem Austrocknen im Wasserbade wird das Chlorsilber mit einem Gemisch von Kreide und Kohle reducirt. Auf 100 Theile Chlorsilber wendet man 70 Theile Kreide und 4 Theile gepulverte Holzkohle an. Der erhaltene Silberregulus wird gewaschen, unter Kohle umgeschmolzen und in Platten gegossen. Wenn das beschriebene Verfahren gut ausgeführt wird, liefert es gewöhnlich reines Silber.

(Polyt. Notizbl. Nr. 4, 1861.)

#### *Arsenikfreie grüne Farbe.*

Seit etwa drei Jahren trifft man im Handel in Form sehr leichter lockerer Stücke eine unter dem Namen «arsenikfreies Grün» bekannte Farbe, die als Surrogat des Schweinfurter Grüns dienen soll und jetzt in ausgedehntem Maasse in der Industrie Anwendung findet.



Wenngleich nun dieses Grün auch nicht eine völlig so lebhaftte Farbe wie das Schweinfurter Grün besitzt, ist es doch zu manchen Zwecken viel geeigneter, da es wirklich durchaus arsenikfrei ist. Dessen ungeachtet ist es aber, wenn auch viel weniger giftig als jenes, keineswegs unschädlich, wie nachstehende Angabe der Bestandtheile ergibt, und darf es z. B. nicht zum Färben von Backwerk u. dgl. verwendet werden. Die Farbe soll übrigens dauerhaft sein und noch besser decken als das Schweinfurter Grün.

Der Verfasser, C. Struve, hat auf Veranlassung von Prof. Wicke in dessen Laboratorium eine quantitative Analyse dieser Farbe ausgeführt, welche folgendes Resultat ergab:

chromsaures Bleioxyd	13,65 Proc.
basisch kohlensaures Kupferoxyd	80,24 <
Eisenoxyd	0,77 <
kohlensauen Kalk	2,65 <
Feuchtigkeit	2,58 <
	99,89.

(Dinglers Polyt. Journ., Februarheft.)

#### *Magnesiumdraht, das hellste künstliche Licht.*

Professor Bunsen in Heidelberg erklärt, dass der in einer gewöhnlichen Spirituslampe verbrannte Magnesiumdraht das hellste künstliche Licht gewährt, das es bis jetzt gibt. Der Glanz desselben ist nur 525mal geringer als der der Sonne. Ein Draht, fein genug um auf eine Baumwollhaspel gewunden zu werden, verbreitet eben so viel Licht wie 74 Stearinkerzen. Obgleich für den gewöhnlichen Gebrauch viel zu theuer, ist diese Beleuchtung doch für die Photographie von grosser Wichtigkeit, da diese davon nur wenige Sekunden lang Gebrauch macht.

### MISCELLEN.

Australien, das die Welt bisher mit seinem Goldreichtum überrascht hat, trifft Anstalten, ihr auch den besten Stahl zu liefern, der bisher erzeugt wurde. Seit langer Zeit



war oft in Reisenberichten von einem eigenthümlich metallischen Sand die Rede gewesen, der längs dem Strande von New-Plymouth in Taranki den Einwanderern lästig fiel. Er sieht wie gepulverter Stahl aus und es war längst bekannt, dass er vom Magnet angezogen wird. Am häufigsten kommt er am Fusse von Mount Edgemont, einem ausgebrannten Vulcan vor, doch findet er sich noch meilenweit längs der Küste mehrere Fuss hoch aufgeschichtet. Erst Capitän Marshead hat das Verdienst, den grossen Werth dieser Landplage entdeckt zu haben. Er unterwarf ihn verschiedenen Schmelzprocessen und als das Product alle seine Erwartungen übertraf, erwarb er von der Regierung den ganzen verachteten Sanddistrikt und reiste dann mit mehreren Tonnen, die als Probe dienen sollten, nach England zurück. Hier stellte es sich nun bei genauen Analysen heraus, dass dieser Sand das herrlichste Erz ist, bestehend aus 88,45 Eisenoxyd, 11,43 Titanoxyd mit Kiesel gemischt und nur 12 Proc. unbrauchbaren Nebenbestandtheilen. Durch den sogenannten Concentrationsprocess erzeugt man aus ihm einen Stahl, der alle bisher bekannten Sorten an Güte weit übertreffen soll — ein Umstand, der aus der Beimischung des Titans wohl erklärlich ist, da es längst bekannt war, dass eine Zugabe dieses Metalls zum Eisen die Erzeugung des Stahls hebt und es nur seiner Kostspieligkeit wegen keine grössere Anwendung finden konnte.

Im Schoosse der Pariser Akademie ist neuerer Zeit der alte Streit, ob Infusorien, Eingeweidewürmer u. s. w. aus mütterlichen Eiern entstehen müssen oder auch durch Einfluss der Wärme aus gährungsfähigen Substanzen hervorgehen können, wieder frisch entbrannt und hat die Akademie desshalb einen Preis von Fr. 2500 für die beste Abhandlung über diesen Gegenstand ausgesetzt. Die Abhandlungen sind bis 1. Oktober dieses Jahres einzusenden.

Den Verhandlungen der polytechnischen Gesellschaft zu Berlin entnehmen wir Folgendes: Herr Dr. Elsner bemerkt, dass durch Chlorantimon nicht eine grüne, sondern eine vio-



lette Bronze auf Messing erhalten werde. Er empfiehlt zur grünen Bronze das von Kamarsch angegebene Verfahren:  $\frac{1}{2}$  Unze Kupferspähne in  $\frac{3}{4}$  Salpetersäure aufgelöst und  $\frac{3}{4}$  Essig,  $\frac{3}{4}$  Salmiak und  $\frac{3}{4}$  Salmiakgeist hinzugesetzt. Hat die Mischung einige Tage gestanden, so bestreicht man damit die betreffenden Messingtheile, lässt sie in der Wärme trocknen, trägt etwas Leinöl auf und erwärmt wieder gelinde. Durch Auftragen von blossen salpetersaurem Kupfer erhält man eine schwarze Bronze.

Ferner wurde die Frage verhandelt: Gibt es weissen Torf? was von verschiedenen Seiten bestätigt wurde, namentlich hat Marsilly einen französischen weissen Torf untersucht, der an 76 Proc. kalkhaltige Theile enthielt. Auch bemerkte man, dass nach Analogie der vorkommenden weissen Braunkohle, der sogenannten Wachskohle, auch wohl weisser bituminöser Torf vorhanden sein könne.

Der schädliche Einfluss der Gasbeleuchtung auf Mode- und Seidenwaarenlager, sowie Gold- und Silberläden, wird gleichfalls bestätigt und genügende Ventilation der betreffenden Localitäten als das geeignetste Mittel dagegen empfohlen, da es der Wissenschaft bis jetzt noch nicht gelungen, die Schädlichkeit der Verbrennungsproducte des Gases vollständig zu beseitigen.

Künstliche Blumen stellt man jetzt in Paris aus einem Gemisch von Brodkrumme, Magnesia und feingepulverter Stärke dar. Wenn der Teig gegohren hat, so nimmt er alle Formen und Farben an. Die Masse wird mit Indigcarmin, Safran oder verschiedenen Lackarten gefärbt. Als Firniss benutzt man gewöhnlich eine Auflösung von Gummi gutti in Alcohol. Auf diese Art können auch Obstarten nachgebildet werden.

#### *Wirkung des Chloroforms auf Bienen.*

In England hat man mit Glück versucht, die Bienen in ihren Körben durch Chloroform zu betäuben, wenn man die Körbe leeren will. Ein solcher Korb wird zur Abhaltung des Lichtes mit einem Tuche behangen und das Chloroform eingetröpfelt. Sobald man bemerkt, dass sich die Bienen



ruhig verhalten, kann man sie ohne alle Gefahr leicht in einen andern Korb übersiedeln, in welchem sie am andern Morgen alle wieder erwachen und munter ihre Wohnung umschwärmen.

## LITERATUR.

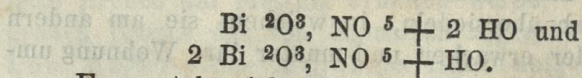
E. Ruge. *Beiträge zur Kenntniss der Wismuthverbindungen.*  
Dissertation. Zürich 1860. 37 Seiten.

Verfasser bespricht in dieser gründlichen, aus dem Laboratorium des Herrn Professor Städeler hervorgegangenen Arbeit hauptsächlich die Wismuthnitrate. Für das neutrale Salz, dessen Gehalt früher zu 9 Aeq. angenommen wurde, bestätigt er die Formel  $\text{Bi } 20^3, 3 \text{ NO}^5 + 10 \text{ HO}$  ( $\text{Bi} = 104$ ). Erhitzt man dasselbe anhaltend auf  $78^\circ \text{C}$ , so wird es zu  $\text{Bi } 20^3, 2 \text{ NO}^5 + \text{HO}$ ; dieselbe Veränderung erfährt es auch beim Stehen neben Schwefelsäure und Aetzkali. In beiden Fällen geht indessen der Verlust an Säure und Wasser leicht noch weiter. Das durch Zerreiben des neutralen Salzes mit dem 5fachen Gewicht Wasser ohne Auswaschen erhaltene Magisterium zeigte lufttrocken die schon von Berzelius gegebene Zusammensetzung  $\text{Bi } 20^3, \text{NO}^5 + 2 \text{ HO}$ . Dieses Salz tritt an Wasser von  $90\text{—}93^\circ$  Grad Säure und Basis in dem Verhältniss ab, dass daraus die Verbindung  $6 \text{ Bi } 20^3, 5 \text{ NO}^5 + 9 \text{ HO}$  anschiesst, welche Becker schon auf andere Weise erhalten und für das wahre Magisterium erklärt hatte. Ruge hält es nicht für eine bestimmte Verbindung, sondern für ein Gemenge.

Bei stundenlangem Digeriren des Salzes  $\text{Bi } 20^3, \text{NO}^5 + 2 \text{ HO}$  mit Wasser von  $90^\circ$  und längerem Auswaschen mit kaltem Wasser bis dieses keine Säure mehr aufnimmt, erhält man kleine Krystalle, vermuthlich dem quadratischen System angehörend, welche bei  $100^\circ$  getrocknet, die Zusammensetzung  $2 \text{ Bi } 20^3, \text{NO}^5 + \text{HO}$  zeigten. Dieses Salz ist das Endprodukt beim Auswaschen des Magisteriums; es wird durch Wasser nicht ferner zersetzt. Und zwar liefert Behandlung mit kaltem und mit heissem Wasser zuletzt immer diese Verbindung.

Officinelles Magisterium nach den gebräuchlichen Vorschriften ist daher keine bestimmte Verbindung, sondern ein wechselndes Gemenge der beiden erwähnten Salze





Es versteht sich, dass die früher für das Magisterium aufgestellten irrationellen Formeln auf diese beiden zurückzuführen sind. Der Gehalt an Wismuthoxyd beträgt bei dem ersten Salze 76, beim zweiten 88; um 79—80 bewegt sich der Gehalt des officinellen Präparats.

Bei der fortschreitenden Zersetzung des Magisteriums hindert die freiwerdende Säure das Niederfallen grösserer Mengen von basischem Salze, daher die wirkliche Ausbeute immer weit hinter der berechneten zurückbleiben muss. Stumpft man also die freie Säure durch Alkali ab, so fällt weit mehr Magisterium. Es fragt sich aber, ob der erhaltene Niederschlag als Magisterium zulässig, d. h. von richtigem Oxyd-gehalte und frei von Alkali sei. Nachdem Ruge gezeigt, dass das Endprodukt des Auswaschens eines basischen Nitrates immer dasselbe ist, so war dies wahrscheinlich; Verfasser hat es aber auch experimentell nachgewiesen. Zerrieb er nämlich neutrales Salz mit dem 24fachen Wasser und setzte dann der klaren Flüssigkeit nach dem Absitzen des Magisteriums tropfenweise Sodalösung zu bis der Niederschlag sich nicht mehr merklich vermehrte, die Lauge aber noch sauer war, so erhielt er im Ganzen 60 Proc. Niederschlag, der nach kurzem Auswaschen 79,8 Proc. Oxyd enthielt und frei von Natron war. Es steht demnach der Darstellung des officinellen Präparates in dieser vortheilhaften Weise Nichts im Wege. Verfasser gibt dazu folgende Vorschrift: 100 Theile des krystallisirten neutralen Salzes werden mit 2400 Wasser nach und nach zerrieben und tropfenweise mit 54 Theilen Soda, in angemessener Menge Wasser gelöst, versetzt. Nach 24 Stunden wird der Niederschlag mit etwas Wasser abgespült.

Wenn man Wismuth in der Kälte in Salpetersäure von 1,3 löst, so dass die Säure ganz gesättigt ist, so erhält man eine gelbe Lösung, die bei gelindeste Erwärmung ein weisses Salz fallen lässt und sich entfärbt. Ruge hat gefunden, dass dieses Salz  $\text{Bi } 2\text{O}^3, \text{NO}^5 + 2 \text{HO}$  ist.

Derselbe hat auch die Chlorüre und Sulphate untersucht, die für unsern Zweck ohne Interesse sind. Das Schwefelsäure-Magisterium ist  $\text{Bi } 2\text{O}^3, \text{SO}^3 + \text{HO}$  und kann durch kochendes Wasser nicht weiter zerlegt werden. F.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 6.

JUNI.

1861.

---

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

---

### Ueber die Rinde der *Cedrela febrifuga* Blume.

Von F. A. Flückiger.

Eine microscopische Untersuchung der als Fiebermittel benutzten Rinde dieses Baumes aus der Familie der *Hesperideæ-Cedreleæ* scheint zu fehlen, daher ich mir die Mittheilung einer solchen erlaube, wie ich sie an mir vorliegenden unzweifelhaft ächten Exemplaren ausgeführt habe. Dieselben wurden bereits früher (siehe diese Zeitschrift 1858, pag 174) bei einer Jahresversammlung des Vereins vorgelegt und besprochen. Im Uebrigen ist auf Wiggers Grundriss der Pharmacognosie, 4. Auflage (1857) pg. 506 zu verweisen.

Stücke von  $\frac{1}{2}$  Meter Länge 0,05 bis 0,06 Meter Breite und 4—5 Millimeter Dicke. Meist flach gerollt, zum Theil mit Borke bedeckt, z. Th. davon befreit.

Borke hell graulich, stellenweise schwach röthlich und bräunlich, mit Flechten<sup>1)</sup> spärlich besetzt, sehr uneben, mit höchst unregelmässigen Längs- und Querrissen, daher abblättern. Die Borke sieht der Tannenborke nicht unähnlich.

Wo die Borke fehlt, ist die Oberfläche heller oder dunkler rostfarben, stellenweise von sekundärem Kork bedeckt. Durch das Abblättern der Borke entstehen auf der Oberfläche der Innenrinde auch hie und da vertiefte Stellen («Conchas» der Chinarinden).

---

<sup>1)</sup> Opegrapha, Verrucaria.



Innenfläche hellbraun, glatt, faserig. Bruch zähe, langfaserig. Der scharfe Querschnitt lässt schon ohne Loupe mehrere Peridermlagen erkennen, welche ein sehr dichtes rothbraunes Parenchym bedecken, das von hellen dünnen Markstrahlen durchzogen wird. Auf dem microscopischen Querschnitt sieht man im Periderma mehrere abwechselnde Lagen von Kork- und Parenchymzellen. (Also eine wahre Borke, Rhytidoma). Letztere sind meist von braunem Farbstoff erfüllt, in den innern Schichten (dem secundären Rindenparenchym) mehr rundlich, dünnwandig, mit vielen kleinen Bastzellengruppen vermischt. An die innerste Korkschicht schliessen sich einzelne dickwandige poröse, mit dunkelbraunem Harz (oder Farbstoff) erfüllte Knorpelzellen, dann das aus gleichförmigen, etwas tangential gestreckten Zellen bestehende Parenchym der Innenrinde, gleichfalls braunen Farbstoff enthaltend. In der äussern Schichte dieser Innenrinde treten vereinzelt Bastzellen auf, in den innern zusammenhängende Reihen derselben, mit den Parenchymschichten abwechselnd. Diese verschiedenen Lagen werden scharf abgegrenzt durch dunkelbraune Linien (Intercellularstoff?), welche durch einseitige Verdickungen der Zellwände einer ganzen Reihe von Parenchym-Zellen entstehen. Durch die zahlreichen hellen, grosszelligen Markstrahlen erhält das Gewebe noch eine radiale Theilung, so dass schliesslich das ganze Gewebe der Innenrinde in rektanguläre tangential gestreckte Felder getheilt erscheint, was schon unter der Loupe wahrnehmbar ist. Im ganzen Rindengewebe sind sehr zahlreiche Rosetten (Krystalldrüsen<sup>1)</sup> von oxalsaurem Kalk eingestreut, aber keine Stärke.

Auf dem tangentialen Längsschnitt fallen die sehr langen Bastzellen sehr in die Augen; die Parenchymzellen erscheinen verlängert, die Krystallrosetten reihenweise in den Zwischenräumen.

Der ganze anatomische Bau der *Cedrela*-Rinde erinnert an den der China; namentlich dürfte der Loxa-China schwerlich eine andere Rinde näher stehen als die

<sup>1)</sup> Ganz wie die in der Rhabarber, den Wurzeln von *Viola*, *Fragaria*, *Vincetoxicum*, *Cort. Canellae albae* und vielen andern Drogen.



der Cedrela febrifuga, obwohl sie äusserlich gut zu unterscheiden sind.

Die anatomischen Unterschiede sind folgende: Es fehlt der Cedrela ein (mit unbewaffnetem Auge wahrnehmbarer) Harzring, obschon Harzzellen vorhanden sind. Ebenso fehlt das Amylum. Statt der in den Chinarinden vorkommenden Krystallzellen mit einzelnen Krystallen, hat die Cedrela Krystalldrusen. Den Bastzellen der Chinchonen sind die der Cedrela sehr ähnlich, doch sind diese immer viel dünner und länger, weniger deutlich geschichtet, selten mit Porenkanälen. Auf dem Querschnitt erscheinen die Cedrela-Bastzellen meist rundlich, nicht eckig, wie bei Chinchona, mit nur äusserst geringem Lumen oder ganz geschlossen. Während der Durchmesser der Bastzellen bei Cedrela  $\frac{1}{50}$  bis höchstens  $\frac{1}{30}$  Millimeter beträgt, erreichen schon die kleinsten Chinabastzellen in der Loxa immer einen Querdurchmesser von  $\frac{1}{20}$  bis  $\frac{1}{12}$  Millimeter, in andern Sorten (Cusco flava z. B.) sogar bis  $\frac{1}{6}$  Millim. Das Gewebe der Cedrela ist im Ganzen viel kleinzelliger und weniger gestreckt als das der Chinarinden; nur die Bastzellen sind in Cedrela sehr viel länger. Endlich besteht ein Hauptunterschied in der Anordnung der Bastzellen, welche in der Cedrela reihenweise in Bündeln stehen, in der China ganz unregelmässig und meist vereinzelt eingestreut sind.

---

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

---

### *Bestimmung freier Kohlensäure und freien Schwefelwasserstoffes in Mineralwasser.*

Gaultier de Claubry schlägt hierzu (Journ. de Pharm. & de Chim., XXXIX. 167) folgendes Verfahren vor, indem er sich auf die von ihm untersuchte Erscheinung stützt, dass in Wasser gelöste Gase durch andere (lösliche oder unlösliche) Gase ausgetrieben werden können.

Um also in Mineralwasser die freie Kohlensäure direkt



zu bestimmen, ohne die Bicarbonate zu zersetzen, führt man einen Luftstrom durch eine beliebig grosse, genau gemessene Menge des zu untersuchenden Wassers. Enthält dasselbe Eisenbicarbonat, so muss natürlich Wasserstoff statt der Luft angewendet werden; auch sind in diesem Falle noch weitere Vorsichtsmassregeln nöthig, um Fehler zu vermeiden, worauf wir verweisen müssen.

Schwefelwasserstoff verhält sich wie Kohlensäure und kann ebenso von den Schwefelmetallen getrennt werden. Kommen beide Gase gleichzeitig vor, so lässt man Schwefelwasserstoff von angesäuertem Bleisalz, Kohlensäure von Aetzlauge aufnehmen.

Ein grosser Vorzug der Methode liegt auch darin, dass das Wasser dadurch keine weitere Veränderung erleidet und ohne Weiteres zur ferneren Untersuchung brauchbar bleibt.

#### *Bestimmung freier Kohlensäure in Trinkwasser.*

Dieselbe Aufgabe, die oben von Gaultier de Claubry bearbeitet wurde, hat auch Pettenkofer<sup>1)</sup> behandelt. Das von ihm benutzte Princip ist das Verhalten des Kalkwassers zu freier Kohlensäure und solcher, die als Bicarbonat vorhanden ist. Beide Antheile der Kohlensäure werden gefällt. Da aber der kohlensaure Kalk neutral ist, so kann bei der Fällung freier Kohlensäure keine alkalische Reaction eintreten, wenn der Zusatz des Kalkwassers ganz genau eingehalten wird. Hat man dagegen mit doppelt kohlensauren (alkalischen) Salzen zu thun, welche in wässriger Lösung neutral sind, so muss alkalische Reaction eintreten, so wie das Kalkwasser ein Aequivalent, d. h. die Hälfte ihrer Kohlensäure weggenommen hat. Ein Wasser, das wirklich freie Kohlensäure (ausser der in Bicarbonaten) enthält, verträgt daher einen Zusatz von Kalkwasser, ohne dass es alkalisch wird. Dieses Verhalten gibt das Mittel zur getrennten Bestimmung dieses doppelten Vorkommens der Kohlensäure ab. Durch Titriren des Kalkwassers vor und nach dem Versuche wer-

<sup>1)</sup> Buchner's Neues Repertorium X. 1.  
Berichte der bairischen Academie.



den die Zahlenwerthe gewonnen. Bei der Ausführung dieser Bestimmungen sind jedoch verschiedene Schwierigkeiten zu überwinden, welche das anscheinend höchst einfache und sichere Verfahren in der That nicht unbedingt empfehlen. So reagirt z. B., nach Pettenkofer, der frisch gefällte noch amorphe kohlensaure Kalk für sich alkalisch und es muss auch durch Zusatz von Ammoniumsalz die Magnesia in Lösung erhalten werden, welche durch Kalk gefällt werden würde.

Demnach dürfte das obige Verfahren von Gaultier de Claubry als einfacher und auf beliebige Mengen anwendbar den Vorzug verdienen.

#### *Darstellung des Jodaethyls und der Jodwasserstoffsäure.*

Zur Darstellung des in neuerer Zeit in der Medicin angewendeten Jodäthers ( $C^4 H^5 J$ ) sind nach und nach von Soubeiran<sup>1)</sup>, De Vrij<sup>2)</sup>, Lautemann<sup>3)</sup>, Hofmann<sup>4)</sup> Vorschriften gegeben worden, welche immer noch zu wünschen übrig lassen, theils nur Bereitung kleiner Mengen auf Einmal gestatten, theils entschieden gefährlich oder umständlich sind. Eine neue Vorschrift von Personne<sup>5)</sup> scheint nun recht gut zu sein. Man soll 3 Theile Phosphor, aber nicht gewöhnlichen, sondern amorphen, mit 12 Theilen absolutem Alkohol übergiessen, in 2 Malen je 5 Theile Jod zusetzen und sogleich destilliren, so lange das Destillat Wasser noch trübt. Die Ausbeute ist beinahe die theoretische.

In derselben Weise gelingt die Darstellung des Bromäthers.

Auch zur Darstellung der Jodwasserstoffsäure dient amorpher Phosphor weit besser als gewöhnlicher. Man übergiesst in einer tubulirten Retorte denselben mit einer Schicht Wasser, fügt Jod bei und destillirt sogleich. F.

<sup>1)</sup> Journ. de Pharm- et de Chim. Juill. 1856.

<sup>2)</sup> Id. Mars 1857.

<sup>3)</sup> Liebigs Annalen, 113. 241.

<sup>4)</sup> Id. 15, 227.

<sup>5)</sup> Comptes rendus, 52. 469.



*Ueber Jodstärke.*

Die Ansichten über die Stärke sind bekanntlich immer noch getheilt und laufen im Wesentlichen dahin auseinander, dass die Einen annehmen, die Körner gehen unsichtbar in äusserst feiner Zertheilung in dem Wasser suspendirt durch das Filtrum, während Andere eine solche klare stärkehalige Flüssigkeit für eine wirkliche Lösung halten.<sup>1)</sup> Diese Meinungsverschiedenheit erstreckt sich auch auf die Ansichten über die Jodstärke. Baudrimont und Personne (Journ. de Pharm. & de Chim. XXXIX. pag. 45 & 49) haben über letztere einige neue Versuche und Ansichten mitgetheilt, denen wir folgendes entnehmen:

Beide gehen von der Jodstärke aus, welche mittelst einer filtrirten Stärkelösung (oder Suspension?) erhalten wird.

Kocht man eine solche Jodstärkelösung<sup>2)</sup> in einem Glasrohr, so entfärbt sie sich, indem Joddämpfe weggehen. Die blaue Färbung tritt auf Zusatz von Jod wieder ein. Verhindert man das Entweichen des Jods durch Anwendung einer geschlossenen Röhre, so tritt entweder — je nach der Concentration — gar keine oder nur vorübergehende Entfärbung ein. Ein lange anhaltender Strom Luft oder Kohlensäure entfärbt die Jodstärke sogar schon in der Kälte, indem das Jod im Gas diffundirt.

Eine durch Kochen entfärbte Jodstärkelösung hält, nach Personne, noch etwas Jod zurück, weil sie sich auf Zusatz von Stärkekörnern sogleich wieder färbt<sup>3)</sup>. Ebenso rufen Salpetersäure und Chlor in einer farblosen jodhaltigen Stärkelösung die blaue Farbe hervor. Die namentlich von Personne gezogenen Schlüsse scheinen uns etwas weit zu gehen;

<sup>1)</sup> Vgl. diese Zeitschrift 1860, 185.

<sup>2)</sup> Die Verfasser sagen nicht, ob diese Lösung vollständig klar, noch wie sie erhalten war.

<sup>3)</sup> Wenn Personne daraus auf das Vorhandensein einer farblosen Verbindung von Jod und Stärke schliesst, so bleibt dies noch zu beweisen übrig. Wird Jodstärke anhaltend genug gekocht, so ruft weder niedrige Temperatur noch Zusatz von weiterer Stärke wieder die blaue Färbung hervor, wohl aber tritt diese ein, wenn noch Joddampf zurückgeblieben ist, der von der erkaltenden Flüssigkeit aufs Neue absorhirt wird.



es dürfte sich Alles leicht und natürlicher erklären, wenn man annimmt, dass die Affinität des Jods zur Stärke durch die Hitze aufgehoben wird. Bleibt bei nicht sehr langem Kochen noch etwas Joddampf über der Flüssigkeit zurück, so nimmt ihn diese beim Erkalten wieder auf und erzeugt aufs Neue die blaue Verbindung. Wenn auch anzunehmen ist, dass die Verbindung des Jods mit Stärke keine stöchiometrische ist, so muss doch Ref. darauf aufmerksam machen, dass nach seinen Versuchen nicht jedes beliebige Minimum Jod die blaue Färbung erzeugt, sondern dass dazu allerdings eine gewisse Quantität erforderlich ist<sup>1)</sup>. So dürften sich die beiden letzten Versuche von Personne erklären. F.

<sup>1)</sup> Ich stütze mich hierbei auf folgenden Versuch. Eine vollständig klare Amylogenzlösung, dargestellt nach meinen Angaben in dieser Zeitschrift 1860, 185, nimmt auf reichlichen Zusatz von Jodwasser (selbst nach Monaten) eine tief dunkelblaue Färbung an, und es scheidet sich aus der vorher absolut klaren Flüssigkeit, worin selbst das Microscop keine Stärke in Substanz zeigt, je nach der Concentration langsamer oder rascher ein Niederschlag von Jodstärke ab. Bei grosser Verdünnung entsteht kein Niederschlag, wenn er aber entsteht, so bleibt die überstehende Flüssigkeit nicht blau.

Ändert man nun diesen Versuch so ab, dass man der Amylogenzlösung tropfenweise Jodwasser zusetzt, so erzeugt jeder Tropfen des Letztern blaue Jodstärke, welche aber beim Umschütteln verschwindet. Verfährt man vorsichtig und langsam, so gelingt es, nach und nach eine nicht unbeträchtliche Menge Jodwasser zuzumischen und die Flüssigkeit farblos zu erhalten. Ueberschreitet man die Grenze, so verschwindet doch eine eben beginnende blaue Färbung nach einiger Zeit wieder.

Es liegt also hier der Fall vor, dass Jod, Stärke und Wasser nicht die gewohnte blaue Verbindung geben. Wie erklärt sich dies? Baudrimont und Personne nehmen nach dem Obigen eine zweite, farblose Jodstärke an, welche durch Zusatz von mehr Stärkelösung, von Chlor oder Salpetersäure blau werde. Unter den von mir angegebenen Umständen ist aber dieses durchaus nicht der Fall, die Mischung bleibt auch nach diesen Zusätzen ganz farblos und klar, sofern man nicht einen Ueberschuss von Jod nimmt. Ja man kann diesen Versuch sogar noch umkehren: Amylogenzlösung vorsichtig in Jodwasser gebracht, giebt keine blaue Jodstärke, bis ein gewisses Verhältniss erreicht ist.



*Ueber Fruchtzucker*

In einer interessanten Arbeit, die im Auszuge auch in dieser Zeitschrift mitgetheilt wurde, (1860, p. 61) hat Buignet das Vorkommen des Rohrzuckers neben Traubenzucker in manchen Erdbeersorten dargethan. Er hat nun <sup>1)</sup> diese Frage in ihren allgemeinen Beziehungen weiter verfolgt. Wenn das Zuckerrohr, die Bananen nur Rohrzucker, Feigen, Weintrauben, Stachelbeeren, Kirschen nur Traubenzucker enthalten, so sind in sehr vielen Früchten beide Zuckerarten vorhanden, wie namentlich in vielen sauren Früchten, z. B. den Ananas, Aepfeln, Citronen, Himbeeren, Apricosen, Pfirsichen. Das Vorhandensein des Rohrzuckers hatte Buignet zuerst nur daraus geschlossen, dass die Fruchtsäfte nach der Behandlung mit Säure mehr Kupferoxyd reduciren als vorher; die schwierige Reindarstellung des Rohrzuckers, welche durch Traubenzucker gehemmt wird, gelang nur durch Anwendung eines zweckmässigen Kunstgriffes (mit Hülfe von Kalk und Zusatz von Weingeist nach Ausfällung des Kalkes).

Da bekanntlich die Säuren den Rohrzucker sehr leicht in Traubenzucker überführen, so musste es sehr auffallen, erstern in sauren Früchten zu finden. Buignet hat aber durch direkte Versuche gezeigt, dass in äquivalenten Verhältnissen die Einwirkung je nach der Natur der Säure eine sehr verschiedene ist. Schwefelsäure wirkt weit energischer als Weinsäure, diese übertrifft die Citronensäure, während Essigsäure sehr schwach wirkt. Es ergibt sich dergestalt, dass den organischen Säuren eine Umwandlung des ursprünglich vorhandenen Rohrzuckers nur in höchst geringem Masse zugeschrieben werden, ihr gleichzeitiges Vorkommen also nicht befremden darf.

Ich glaube, diese Erscheinungen erklären sich ohne die Annahme einer farblosen Jodstärke ungezwungen durch analoge Thatsache bei dergleichen Reactionen überhaupt. Es giebt aber eben eine durch Löslichkeitsverhältnisse gezogene Grenze, ausserhalb welcher jede Reaction aufhört. Bei Jodstärke nun scheint diese „Empfindlichkeit“ nach dem Obigen nicht so enorm zu sein, wie man gewöhnlich glaubt.

Flückiger.

<sup>1)</sup> Journal de Pharmacie et de Chim., XXXIX, 81.



Die Umwandlung des Rohrzuckers konnte nun mit Wahrscheinlichkeit einem Ferment zugeschrieben werden, wofür folgende Versuche sehr sprechen. Pfirsichsaft mit Weingeist versetzt (wodurch das Ferment gefällt werden musste) zeigte nach 24 Stunden keine Veränderung im Zuckergehalt, wurde aber die Säure durch Kalk entfernt, so zeigte sich aller Zucker in Traubenzucker verwandelt. Aprikosensaft, der für sich keine Umwandlung des Rohrzuckers erlitt, zeigte dieselbe bald nach Zusatz zerstoßenen Stachelbeersamens.

Auch über den Ursprung des Zuckers in den Früchten hat Buignet einige Versuche angestellt. Gegen die gewöhnliche Annahme seiner Entstehung aus Stärke spricht der Umstand, dass Stärke in den sauren Früchten zu fehlen pflegt, sowie dass der Stärkezucker, wenigstens optisch, verschieden ist von Traubenzucker, den man aus Rohrzucker erhält. Auch in unreifen sauren Früchten fehlt die Stärke, so dass Jodwasser nicht nur keine blaue Färbung erzeugt, sondern, dem farblosen Saft zugesetzt, sogar seine eigenthümliche Farbe verliert, selbst eigens zugesetzte Stärke anfangs nicht färbt. Diesen Jod absorbirenden Stoff hält Buignet für dem Tannin nahestehend und möglicherweise für die Quelle des Zuckers.

Nach diesen Versuchen nimmt Buignet an, dass in den Früchten ursprünglich Rohrzucker erzeugt, aber zum Theil in Traubenzucker übergeführt werde. Ein merkwürdiges Beispiel bieten die Bananen, die vor der Reife viel Stärke und Tannin enthalten, welche dann ganz verschwinden und in der reifen Frucht dem Rohrzucker Platz machen. Werden aber die Bananen unreif abgelesen und künstlicher Reifung unterworfen, so bildet sich darin viel Traubenzucker, aber ohne Säure.

F.

#### *Fuchsin.*

Ueber die prachtvollen und interessanten Farbstoffe aus Anilin hat unsere Zeitschrift (1861, 39) bereits eine ausführliche Mittheilung gebracht. Nach den neueren Forschungen scheint das Anilin eine wahre Fundgrube von Farbstoffen für die Seiden- und Wollenindustrie zu werden.

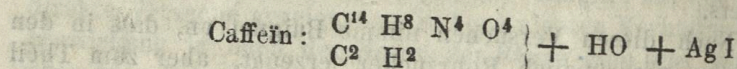
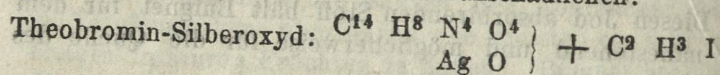


Einen dem Fuchsin ähnlichen, doch allem Anschein nach nicht identischen carminrothen Farbstoff hat Hofmann durch Einwirkung von  $C^2 Cl^4$  auf Anilin erhalten<sup>1)</sup>, Mène (Comptes rendus, 52, 311) einen von beiden wieder verschiedenen prachtvoll rothen, worüber Näheres zu erwarten steht, da derselbe gut krystallisirt.

Nach Persoz (Compt. r. 52, 448) erzeugt Zinnchlorid auf Anilin bei  $180^0$  C. einwirkend, einen Stoff vom prachtvollsten, reinen Blau, welches das Ausgezeichnete hat, dass es den Säuren, nicht aber den Alkalien, widersteht. Es scheint, dass die carminrothe Anilinfarbe ein Gemenge von roth und blau ist.

#### *Die Umwandlung des Theobromins in Caffein*

ist durch Strecker<sup>2)</sup> ausgeführt worden, indem er Theobromin-Silberoxyd<sup>3)</sup> unter verstärktem Drucke mit Jodmethyl erhitzte, wie folgende Formeln veranschaulichen:



Wer wird zweifeln, dass eines Tages Chinin künstlich und aus leichter zugänglichem Material erhalten werden wird!

#### *Antiseptische Wirkung des Steinkohlentheers (Coaltar).*

Als Desinfectionsmittel hat Demeaux den Steinkohlentheer in Form einer Emulsion eingeführt. Diese wird erhalten, wenn gleiche Theile Theer, Seife und Weingeist bei gelindeste Wärme unter Umrühren digerirt werden, bis eine

<sup>1)</sup> Ann. de Chem. et de Phys. 54, 214.

<sup>2)</sup> Buchners neues Repertor. X. 32. Berichte d. bair. Acad.

<sup>3)</sup> d. h., vermuthlich die Verbindung von Theobromin mit salpetersauren Silberoxyd.



völlig homogene Mischung entsteht. Im 30—40fachen Gewicht Wasser vertheilt, gibt dieses Gemenge eine Emulsion, welche bei vielen Hautkrankheiten, übelriechenden Wunden treffliche Dienste leistet. Es scheint, dass dieser Theer seine Wirkungen der Phenylsäure (Carbolsäure) verdankt. Lemaire (Comptes rendus, 52, 390) hat gefunden, dass ein Gemisch von nur 1 Theil Phenylsäure mit 40 Essigsäure und 60 Wasser die Krätze augenblicklich heilt, die Gährung unterdrückt und Cadaver ausgezeichnet conservirt, auch gegen den Grind sehr wirksam ist.

#### *Chloroform in Mixturen.*

Bonnet (Journ. de Pharm. et Chim. 39, 227) hat die Schwierigkeiten, die sich bisher dem Incorporiren des Chloroforms in wässerigen Flüssigkeiten entgegenstellten, durch Anwendung des Glycerins überwunden. Vermischt man gleichviel beider Flüssigkeiten, oder etwas mehr der letzteren, durch Zusammenrühren oder Schütteln bis man keine Chloroformtropfen mehr sieht, so lassen sich, in diesem Augenblicke, bedeutende Mengen Flüssigkeit (gewöhnliche Mixturen) damit klar mischen, ohne dass selbst nach Wochen das Chloroform eine Trübung verursacht.

(Anmerk. Dem Kollegen, der diesen Versuch wiederholt, wünschen wir mehr Glück, als dem Referenten hierbei zu Theil wurde!)

#### *Darstellung der Phosphorsäure.*

Von Neustadtl. (Dingler, polyt. Journ. 159. 441.)

Die Darstellung dieser Säure aus Phosphor ist kostspielig, langwierig, selbst gefährlich, die billige Methode der Gewinnung aus Knochen ist gleichfalls sehr umständlich und erlaubt nicht, grössere Mengen in Arbeit zu nehmen. Die vollkommene Abscheidung des Kalkes bietet bekanntlich erhebliche Schwierigkeiten. — Der Verfasser sucht diese Mängel zu umgehen, indem er folgenden Weg einschlägt:



- a) Darstellung von phosphorsaurem Natron;
- b) Darstellung von phosphorsaurem Baryt;
- c) Zersetzung des letzteren mit Schwefelsäure.

a) Die gepulverte Knochenasche wird in einem hölzernen oder steinzeugenen Gefässe mit 4 Wasser und 1 Salzsäure übergossen, nach 6 Stunden decantirt und mit einer kochenden Lösung von 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Glaubersalz versetzt. Nach dem Absitzen wird die klare Flüssigkeit kochend genau mit Soda neutralisirt. Der Anfangs gelatinöse Niederschlag von kohlensaurem Kalk wird sehr gut körnig, so dass die Lösung des phosphorsauren Natrons bald davon abgessen werden kann. Sie enthält nur noch Chlornatrium und etwas schwefelsaures Natron, entsprechend dem in Lösung gebliebenen Gyps.

b) Dieser Lösung wird heiss eine kochende Lösung von Chlorbaryum zugesetzt, so lange ein Niederschlag entsteht. Er wird vollständig ausgewaschen.

c) Der nach b aus 1 Theil Knochenasche erhaltene phosphorsaure Baryt wird in einem Bleigefässe einige Tage digerirt mit der theoretisch erforderlichen Menge Schwefelsäure, (Säure von 60° Baumé, verdünnt mit 3 Wasser) bis sich in der Flüssigkeit keine freie Schwefelsäure mehr vorfindet. Die Flüssigkeit ist dann reine Phosphorsäure, der Rückstand schwefelsaurer Baryt, als Permanentweiss, Blanc fix, in der Flachmalerei verwendbar.

Da die Barytindustrie (durch Kuhlmann in Lille) einen bedeutenden Aufschwung erlangt hat, so ist das Chlorbaryum jetzt billig zu beschaffen und damit einer grossartigen Verwendung der Phosphorsäure zu technischen Zwecken der Weg gebahnt.

#### *Reinigung des Wismuths von Arsen.*

Hiezu schlägt Pierre vor, man solle das Wismuth mit 2—3 Procent Zink eine Stunde lang stark glühen. Damit sich das Zink nicht oxydire, soll ein Stück Kohle in den (geschlossenen) Tigel gelegt werden. Nach beendigter Operation sei das Wismuth frei von Arsen und Zink. (Dingler, polyt. Journal 160. 78 aus Chemical News.)



*Entstehung der Ameisensäure aus anorganischen Materialien.*

Es wurde schon früher in dieser Zeitschrift (1859, 69) über die genialen Arbeiten Berthelot's berichtet, welche darauf ausgingen, den vollkommenen Zusammenhang zwischen der organischen und anorganischen Chemie zu begründen. In erweitertem Sinne hat Berthelot seine grossen Arbeiten\*) unlängst in einem eigenen Werke „Chimie organique fondée sur la synthèse“ zusammengestellt, worin sich in der That eine grosse Menge neuer Thatsachen und Gesichtspunkte findet, wenn auch sehr Vieles einer Erklärung erst noch harret.

Da bei allen diesen Arbeiten die Bildung von Ameisensäure, als einer der einfachsten organischen Verbindungen, einer der hauptsächlichsten Ausgangspunkte war, so ist es von Interesse, auch die neuen bezüglichlichen Versuche Berthelot's zu kennen. Derselbe theilt darüber (Annales de Chimie et de Physique, Tome 61. pg. 463) mit, dass fixe kaustische Alkalien schon bei gewöhnlicher Temperatur unter Umständen des Kohlenoxydgas absorbiren und in Ameisensäure überführen. Er führte Kali, Natron, Aetzkalk, Aetzbaryt in mit Kohlenoxyd gefüllte und durch Quecksilber gesperrte Röhren ein, indem er verschiedene Flüssigkeiten beifügte, welche auf den Process einen bemerkenswerthen Einfluss hatten. Immerhin macht sich derselbe bei gewöhnlicher nur langsam.

Alkohol vermittelt die Ameisensäurebildung viel rascher, und kräftiger als Wasser, vermuthlich wegen der grösseren Löslichkeit des Kohlenoxydes in ersterem. Ganz ebenso verhält sich Methylalkohol, während Amylalkohol und Glycerin eine Verzögerung verursachen.

Ganz auffallend wird die Absorption des Kohlenoxyds durch Aether beschleunigt, was nun wohl schwerlich mit der Löslichkeit zusammenhängen dürfte.

\*) Die französische Akademie hat ihm dafür zur Anerkennung am 25. März. d. J. einen Preis von Fr. 3500 zuerkannt, welcher eigens für bedeutende Leistungen in der organischen Chemie von einem verstorbenen Dr. Jecker (aus Porrentruy — wenn Ref. nicht irrt) gestiftet worden.



Essigäther ist ohne Einfluss; Salpeter formester und gewöhnlicher Salpeteräther (Salpeter vinester) beschleunigen die Wirkung, vermuthlich aber nur in Folge sekundärer Bildung von Aether.

Ammoniak ist, bei gewöhnlicher Temperatur, nicht im Stande, Kohlenoxyd in Ameisensäure überzuführen. F.

*Temperatur der aus Salzlösungen und gemischten Flüssigkeiten entweichenden Dämpfe, nach Magnus.*

(Poggendorff's Annalen 112. 408).

Nach den früheren Untersuchungen Rudbergs hatte man angenommen, dass auch über 100° siedende Salzlösungen Dämpfe von nur 100° C. ausgeben. Die Ermittlung dieser Temperatur stösst auf ganz besondere Schwierigkeiten; wir müssen es uns versagen, hier anzuführen, wie der ausgezeichnete Physiker sie überwunden hat. Das Princip ist indessen einfach das, dass nicht das Steigen eines Thermometers beobachtet wird, sondern das Fallen eines solchen Instrumentes, das auf höhere Temperatur erhitzt, in den Dampfraum eingeführt wird. In dieser Weise ermittelte Magnus dass kochende Salzlösungen allerdings Dämpfe von höherer Temperatur als 100° C. ausgeben, und zwar desto heissere Dämpfe, je höher der Siedepunkt der Lösung.

Z. B. eine bei 107° kochende Chlorcalciumlösung	gab Dämpfe von 105° C.
„ „ 116° „	„ 111°
„ „ 106° „	„ 104°
„ „ 117° „	„ 111°
„ „ 107° „	„ 106°
„ „ 118° „	„ 110°
„ „ „ „	„ „

Es wird weiter erörtert, dass und warum das Thermometer beim Hineinbringen in den Dampf nicht ohne Weiteres die Temperatur genau angibt, woraus eben jene früheren Annahmen zu erklären sind.

Vollkommen abweichende Verhältnisse zeigen die Dämpfe, die sich aus Gemischen von Flüssigkeiten entwickeln.



Hier gibt das Thermometer unmittelbar die wahre Temperatur der Dämpfe an. Dieselbe liegt immer niedriger nicht nur als die Siedetemperatur des Flüssigkeitsgemenges, sondern sogar unter dem Siedepunkte der bei tieferer Temperatur kochenden Flüssigkeit.

So zeigen die aus einem Gemenge von gleichviel Terpentinöl und Wasser entweichenden Dämpfe sehr konstant 98°.

(Für die Pharmacie sind diese Thatsachen nicht ohne Belang. Sie erklären bis zu einem gewissen Grade manche Erscheinungen, z. B. bei der Destillation der ätherischen Oele. Es scheint demnach denn doch nicht nutzlos zu sein, wenn bei der Destillation der Vegetabilien der Siedepunkt durch Zusatz von Kochsalz künstlich erhöht wird.)

F.

#### *Ermittlung des Ricinusöls in ätherischen Oelen.*

Diese wegen der Löslichkeit des Ricinusöles in Alkohol sehr nahe liegende Verfälschung ist nach Draper sicher auf folgende Art zu entdecken.

Zwanzig Tropfen des verdächtigen Oeles werden in einem Schälchen auf dem Sandbade erhitzt, bis der Geruch des Oeles verschwunden ist. Der Rückstand wird mit 5 bis 6 Tropfen Salpetersäure oxydirt und nach der Einwirkung mit wenig Sodalösung kalt gesättigt. War Ricinusöl zugegen, so tritt jetzt aufs Deutlichste der unverkennbare Geruch der Oenanthsäure hervor. — Ein Gegenversuch ist sehr anzurathen. — (Dingler, polyt. J. 160. 80 aus Chemical News.)

## PHARMACOPŒA HELVETICA.

Während die zur Revision unseres Pharmacopœ-Entwurfes bestellte Commission, unter Beihülfe einiger Kollegen,



welche sehr dankenswerthe Beiträge lieferten, ihre Aufgabe eifrig verfolgt, bieten auch andere Länder in dieser Hinsicht interessante Erscheinungen. Dass in Amerika die Einführung eines neuen pharmaceutischen Gesetzbuches von den Apothekern selbst direkt angestrebt wird, versteht sich von selbst. Wir haben bereits in dieser Zeitschrift (1860, 101) darüber berichtet, und die vom amerikanischen Apothekerverein dem schweizerischen kürzlich übersandten Schriften werden Gelegenheit bieten, darauf zurückzukommen.

Auch in W ü r t e m b e r g, dessen Pharmacopöen von jeher in der Schweiz viel verbreitet waren, wird eine neue Ausgabe vorbereitet, wozu die Regierung die Bemerkungen und Beiträge der Apotheker des ganzen Landes einfordert. Das erste Heft des Jahrg. 1861 des «Neuen Jahrbuches für Pharmacie» führt uns eine wichtige einschlagende Discussion über die Normirung des Gehaltes der Säuren vor.

Nicht minder wichtige Verhandlungen über die Revision des französischen Codex hat die französische pharmaceutische Gesellschaft in ihrem Journal zu veröffentlichen begonnen. Sie hat diese Angelegenheit mit einer Energie in Angriff genommen, welche ihrer in jeder Hinsicht bedeutenden Hülfsmittel würdig ist, so dass die pharmaceutische Wissenschaft und Praxis sich von dieser neuen Ausgabe der französischen Pharmacopöe wohl ein Werk von ausserordentlicher Wichtigkeit versprechen darf. Das Februar- und Märzheft des Journal de «Pharmacie et de Chimie» enthalten höchst bemerkenswerthe Discussionen über die Fragen, ob und wie weit Mineralwasser nachgemacht werden können und welche hiefür gegebenen Formeln gutzuheissen seien. Die Meinungen der Pariser pharmaceutischen Gesellschaft über diese Punkte gingen weit auseinander. Nach gründlicher Berathung wurde beschlossen, Vorschriften zu künstlichen Mineralwassern allerdings beizubehalten.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 7.

JULI.

1861.

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Ueber Ferro-Kali tartaricum mit Eisenoxyd bereitet.

Ueber dieses Präparat finden sich in der Literatur viele Widersprüche. Im «Handwörterbuch der Chemie, Artikel Stahlkugeln» wird der nach der ältern Pharm. Boruss. mit Eisenoxyd bereitete Tartarus martiatus als «grünbraune, harzartige Masse, die sich in Wasser nicht mehr klar löst, sondern einen gelblichen Absatz bildet» beschrieben. Gmelin's Handbuch spricht theils von einer «dunkelgrünen Masse, von gelbgrünem Pulver», theils von «glänzend schwarzbraunen, bei durchfallendem Lichte rubinrothen Schuppen. (Soubeiran und Capitaine.)» Wittstein, der eine ausführliche Arbeit über dieses Präparat, auf welche ich noch weiter zurückkommen werde, in Buchners Repertorium, Band 87, Seite 146, veröffentlichte, erhielt: «eine braune, spröde, harzähnliche Masse, welche in dünnen Schichten grünlich gelb und durchsichtig war und zerrieben ein grünlichgelbes, einen Stich ins bräunliche zeigendes Pulver darstellte.» Der Entwurf zur Pharm. Helvetica verlangt «glänzende Schuppen von röthlichbrauner Farbe» und in neuerer Zeit kommt es von Frankreich aus als rothbraune, glänzende Schuppen in den Handel.

Auf der einen Seite wird es also als grünlich- bis gelblich-braune Masse, auf der andern als röthlich-braune Schuppen beschrieben.

Da Wittstein bei Untersuchung seines grünlichgelben Präparates ausdrücklich sagt, er habe «vollkommen reinen (kalk-



freien) Weinstein genommen, wurde anfänglich keine grosse Wichtigkeit auf den Kalkgehalt gelegt und fein gepulverter Weinstein des Handels mit seiner fünffachen Menge destillirten Wassers und einem Ueberschuss von frisch gefälltem brei- förmigen Eisenoxydhydrat mehrere Stunden lang im Wasserbad digerirt. Als hierauf nach vierundzwanzigstündigem Erkalten filtrirt und eingedampft wurde, ergab sich das grünlichbraune Präparat. Nun wurde versucht, ob durch Kochen das rothe erhalten werden könne, doch auch hier ergab sich eine zwar dunklere, aber immer noch grünliche Masse; während bei einem Versuch mit ganz kalkfreiem Weinstein, sowohl bei Digestion auf dem Wasserbade, als beim Kochen, dunkelrothe Schuppen erhalten wurden, also verhinderte der Kalkgehalt die Bildung des rothen Präparates.

Um dies direkt nachzuweisen, wurde aus reiner Weinsäure mit reinem kohlensauren Kali Weinstein dargestellt und ebenso mit reinem kohlensaurem Kalk weinsaurer Kalk. Der reine Weinstein gab mit Eisenoxydhydrat die rothe Verbindung, wurde jedoch nur ein wenig weinsaurer Kalk zugesetzt, so ergab sich die grünliche, begleitet von Ausscheidung eines gelblichrothen basischen Salzes, auf welches ich weiter unten zurückkommen werde. Wurde mehr weinsaurer Kalk zugesetzt, so wurde das Präparat immer heller, der Niederschlag von basischem Salz immer voluminöser.

Um nun den Vorgang sowohl bei Behandlung des Eisenoxyds mit kalkfreiem als kalkhaltigem Weinstein näher kennen zu lernen, wurden folgende Versuche gemacht:

#### 1. Mit kalkfreiem Weinstein.

Der Weinstein wurde von seinem Kalkgehalt befreit, indem er mit seinem zehnten Theil reiner Salzsäure und der genügenden Menge destillirten Wassers aufgelöst und die Lösung unter Umrühren bis zum doppelten Gewicht des angewandten Weinstains abgedampft, und das ausgeschiedene Pulver gut ausgewaschen wurde.

Wird reiner Weinstein mit frisch gefälltem Eisenoxydhydrat und seiner vier- bis fünffachen Menge destillirten Wassers gekocht oder auch nur im Wasserbad digerirt, so erfolgt die Lösung des Oxyds, begleitet von der bekannten, noch nicht genügend erklärten Reduction eines Theiles des Eisenoxyds



zu Oxydul, unter Entwicklung kleiner Gasblasen. Wird der Zusatz eines zu grossen Ueberschusses an Eisenoxyd vermieden und das Kochen oder die Digestion unterbrochen, wenn die Entwicklung der feinen Gasblasen aufhört, aber doch immer noch ein kleiner Ueberschuss von Eisenoxyd vorhanden ist, so kann man die Lösung leicht filtriren und sie bleibt auch nach dem Erkalten klar. Nimmt man einen grossen Ueberschuss an Eisenoxyd und kocht länger, so löst sich noch mehr Eisenoxyd in der gebildeten Verbindung auf, man kann nicht mehr klar filtriren, bei dem Erkalten scheidet sich das überschüssig gelöste Eisenoxyd allmählig und nur langsam als rothbrauner, schlammiger Bodensatz ab. Durch Eindampfen zur Trockne und Behandlung mit kaltem destillirtem Wasser lässt sich dieses überschüssig gelöste Eisenoxyd nicht leicht entfernen, der grösste Theil löst sich wieder mit dem Salz auf.

Der rothbraune Niederschlag ist reines Eisenoxyd, denn eine Probe desselben wurde gut ausgewaschen und ein Theil geglüht, dabei zeigte sich ein Geruch nach verbrannter Weinsäure. Ein anderer Theil wurde in verdünnter Salzsäure gelöst und mit Ammoniak im Ueberschuss gefällt; die abfiltrirte Flüssigkeit zeigte sich ganz frei von Eisen, was bei einem Gehalt von Weinsäure wohl nicht der Fall gewesen wäre, auch blieb nach dem Verdampfen dieser Flüssigkeit ein Rückstand, der sich beim Glühen ohne schwarz zu werden, vollständig verflüchtigte, also reiner Salmiak.

Das Salz wurde ferner mit starkem Oxydüberschuss einige Stunden lang anhaltend gekocht; nachdem die Lösung hierauf vierundzwanzig Stunden lang ruhig gestanden, hatte sich ein Absatz von rothbraunem Eisenoxydhydrat wie früher gebildet, aber über diesem eine dünne Schichte eines rothgelben Schlammes; seine Menge war zu gering zu näherer Untersuchung, doch hatte er eine grosse Aehnlichkeit mit basisch weinsaurem Eisenoxyd-Oxydul. Die Flüssigkeit zeigte selbst bei dem grössten Oxydüberschuss noch saure Reaction, war, wenn wie eben mit nur wenig Oxydüberschuss bereitet und filtrirt, tief blutroth, bei starker Verdünnung gelb und gab beim Abdampfen und Austrocknen in dünnen Schichten dunkel rothbraune, glänzende, bei durchfallendem Licht schön



rubinrothe Schuppen. Wo sich nur ganz dünne Häutchen gebildet hatten, zeigten sie auf dem Porzellan eine röthlich-gelbe Farbe. Die Verbindung ist etwas hygroskopisch, ohne jedoch an der Luft feucht zu werden, im Wasser leicht löslich, indem sich zuerst unter Aufnahme von wenig Wasser eine harzartige Masse bildet und diese sich allmählig in dem übrigen Wasser löst.

Von der Ansicht ausgehend, dass nur aus einer mit Eisenoxyd im Ueberschuss behandelten, aber nach dem Filtriren selbst nach längerer Zeit vollkommen klar bleibenden, also von überschüssigem Bleioxyd freien, Lösung ein Präparat von constanter Zusammensetzung erhalten werde, wurde zu näherer Untersuchung folgendermassen verfahren:

Von einer Lösung reinen Eisenchlorids, die nach einem vorgängigem Versuch 16,46% Eisenoxyd enthielt, wurden 10,4838 Gramm abgewogen, mit Ammoniak gefällt, der brei-förmigen, gut ausgewaschene Niederschlag mit 3,1166 Gr. reinem bei 100° getrocknetem Weinstein und 16 Gr. destil-lirtem Wasser gekocht, bis keine Reaction unter Bildung der feinen Gasblasen mehr sichtbar war, etwa eine Viertelstunde lang, hierauf gleich filtrirt. Die Flüssigkeit ging leicht und klar durch das Filter und war nach acht Tagen noch voll-kommen klar, sie wurde mit dem Waschwasser des Rück-standes auf genau sechs Unzen gebracht.

Das Filter, worauf das Eisenoxyd gesammelt, wie das wodurch die Lösung filtrirt war, wurden mit verdünnter Salz-säure ausgezogen und hieraus das Eisenoxyd mit Ammoniak gefällt; es ergab 0,0835 Gr. Die 10,4838 Gr. Eisenchlorid-lösung à 16,46% enthielten 1,7256 Gr. Eisenoxyd; zieht man davon die ungelösten 0,0835 Gr. ab, so ergaben sich als gelöst 1,6421 Gr.

Von den sechs Unzen Lösung wurde eine Unze einge-dampft, bei 100° getrocknet, blieb 0,7894 Grm. Rückstand; die ganze Menge würde also das Sechsfache 4,7364 Gramm gegeben haben.

Zur Bestimmung des ganzen Eisen- und des Kaligehal-tes wurden 0,7647 Gramm geglüht, der Rückstand in salpe-tersäurehaltiger Salzsäure gelöst, das Eisenoxyd mit Ammo-niak gefällt, und in der abfiltrirten Flüssigkeit das Kali, nach



Entfernung des Salmiaks durch Glühen, als Chlorkalium bestimmt.

Es wurden erhalten 0,2692 Gramm Eisenoxyd = 35,35%  
und 0,1974 Grm. K Cl = 0,1235 Grm. K O = 16,15%.

Um die Menge des Eisenoxyduls neben dem Oxyd zu bestimmen, wurde zuerst die Fuchs'sche Methode mit Kupfer versucht, doch sie zeigte sich in diesem Falle als ganz unbrauchbar, da das Eisenoxyd nicht vollständig reducirt werden konnte; die Weinsäure scheint hier störend einzuwirken. Ein besseres Resultat wurde mit Schwefelwasserstoff erhalten, die Reduction erfolgt hier leicht und vollständig.

Zwei Unzen der Salzlösung, also ein Dritttheil des ganzen Präparates, die 1,5788 Gramm trockenem Rückstande entsprechen, wurden mit reiner Salzsäure stark angesäuert. Die Säure scheidet, wo sie in concentrirterem Zustande mit der Lösung in Berührung kommt, eine gelbe Verbindung aus, die sich aber beim Schütteln in der grösseren Wassermenge wieder löst. Hierauf wurde die Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff in der Kälte übersättigt, wohlverschlossen zwei Tage stehen gelassen, rasch filtrirt, der ausgeschiedene, gut gewaschene Schwefel auf einem gewogenen Filter im Wasserbad getrocknet und gewogen, da die Farbe nicht rein gelb war, wurde er verbrannt und der Rückstand mit Berechnung der Filterasche abgezogen. Die von dem Schwefel abfiltrirte Flüssigkeit wurde mit Ammoniak gesättigt, mit Schwefelammonium gefällt, das Schwefeleisen in Königswasser gelöst und mit Ammoniak gefällt. In der vom Schwefeleisen abfiltrirten Flüssigkeit endlich wurde, nach Concentration durch Eindampfen der Salmiak durch Kochen mit möglichst geringem Ueberschuss von kohlensaurem Kali zersetzt, mit Essigsäure übersättigt und mit dem doppelten Volumen Weingeist gemischt. Der ausgeschiedene Weinstein wurde nach einigen Tagen gesammelt und mit verdünntem Weingeist ausgewaschen und, bei 100° getrocknet, gewogen.

Auf diese Weise gaben

1,5788 Grm Salz	0,105 Grm. Schwefel,	entsprechend 0,525
Gramm Eisenoxyd		= 33,25%
Eisenoxyd aus dem Schwefeleisen	0,5518 Grm.	= 34,94%
Weinstein	1,0226 Grm.	entsprechend 0,7172
Weinsäure		= 45,43%



Berechnet man aus der Differenz von 0,5518 und 0,525 Grm. Eisenoxyd das Oxydul, so ergibt sich 0,02412 Grm. = 1,52%

also wurde ein Zwanzigstel des Eisenoxydes zu Oxydul reducirt. 0,7647 Grm. des Salzes hatten 0,1974 Grm. Chlorkalium ergeben, dies entspricht 0,1235 Kali = 16,15%

Oben hatten 3,1166 Grm. Weinstein 1,6421 Gramm aufgenommen und 4,7364 Grm. Salz gegeben, berechnet man hieraus die Zusammensetzung, indem man die mit Schwefelwasserstoff gefundenen 33,25% Eisenoxyd zur Berechnung des Oxyduls benutzt, so ergeben sich folgende Verhältnisse:

	a) berechnet	b) gefunden	Atome
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	33,25	33,25	9,7
Fe O =	1,25	1,52	1
K O =	16,50	16,15	8
C <sub>8</sub> H <sub>4</sub> O <sub>10</sub> =	46,14	45,43	8
H O =	2,86	3,75 bei a) 7, b) 8.	
	100	100	

d. h. 4 Atome Weinstein haben 5 Atome Eisenoxyd aufgenommen, wovon etwa  $\frac{1}{2}$  zu Oxydul reducirt wurde.

Es wurde ferner von der mit viel Eisenoxyd im Ueberschuss längere Zeit gekochten Flüssigkeit ein Theil abfiltrirt, wobei nur wenig durch das Filter ging, eingedampft und dieser noch überschüssiges Eisenoxyd enthaltende Rückstand auf obige Weise untersucht, nur wurde hier das Chlorkalium mittelst Schwefelsäure in schwefelsaures Kali umgewandelt.

1,8288 Grm. gaben 0,733 Grm. Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> = 40,08%

1,8288 „ „ 0,1394 „ Schwefel, entsprechend 0,6951 Grm. Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> = 38,00%

daraus berechnet sich 0,0341 Grm. Fe O = 1,85%

0,9144 Grm. geben KO SO<sub>3</sub> 0,2765 Grm., entsprechend 0,14947 Grm. KO = 16,35%

Hier war etwas mehr Eisenoxyd zu Oxydul reducirt worden, der achtzehnte Theil der Oxydmenge.

(Zur Berechnung des Eisenoxyds aus den gefundenen Schwefelmengen wurde nach den Weber'schen Atomgewichtstabellen das Atomgewicht des Schwefels = 200,75 angenommen.)



2) Mit kalkhaltigem Weinstein.

Es wurde käuflicher Weinstein angewandt, der einen Kalkgehalt von 1,89%, entsprechend 8,77% neutralem weinsaurem Kalk zeigte.

Wird dieser Weinstein, wie oben der kalkfreie, mit nicht zu grossem Ueberschuss von Eisenoxydhydrat und seiner fünffachen Menge Wasser auf dem Wasserbade digerirt oder gekocht und nach beendeter Gasentwicklung erkalten lassen, so scheidet sich über dem Eisenoxyd ein gelber Schlamm eines basischen Salzes aus, die Flüssigkeit lässt sich nach vierundzwanzig Stunden klar abfiltriren. Wendet man eine grössere Wassermenge an, so bleibt der grösste Theil des basischen Salzes in der Flüssigkeit vertheilt und man kann nicht mehr klar filtriren; doch dampft man zur Trockne ab und behandelt mit wenig kaltem Wasser, so erhält man wieder eine klar filtrirbare Lösung.

Der Rückstand auf dem Filter ist in Wasser nicht unlöslich, denn selbst nach einem tagelangem Auswaschen floss noch eine gelb gefärbte Flüssigkeit ab.

Zu näherer Untersuchung wurde die nach dem Erhitzen vierundzwanzig Stunden gestandene Flüssigkeit abfiltrirt, der Rückstand nur mit wenig Wasser ausgewaschen und zur Trockne verdampft. Da sich das basische Salz erst bei dem Erkalten der Lösung ausgeschieden hatte, also in der heissen Flüssigkeit löslich ist, wurde, zur Trennung von dem überschüssigen Eisenoxyd, der bei der Arbeit mit 25 Unzen Weinstein erhaltene Rückstand wieder mit einem halben Pfund des erhaltenen Präparates und vierundzwanzig Unzen Wasser erhitzt, noch warm filtrirt und über Nacht stehen gelassen. Das nun abgeschiedene basische Salz wurde auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen und hierauf von dem Filter abgespült und in vier Maass destillirtem Wasser vertheilt. Nach einigen Stunden hatte sich eine geringe Menge schlammförmig abgesetzt, sie wurde gesammelt und in einer Schale getrocknet, es entstand so eine filzartige Masse. Nach acht Tagen hatte sich wieder eine etwas grössere Menge Schlamm abgesetzt, dieser wurde ebenfalls getrocknet, er gab dabei ein braunes Pulver.

Nun wurde das filtrirte Präparat a), die farbige Masse b), und das braune Pulver c) getrennt untersucht:



a) Das Filtrat hinterliess beim Abdampfen eine grünlichbraune Masse, von gelbbraunem Pulver, die sich in Wasser zu einer klaren, in concentrirtem Zustande rothbraunen, in sehr verdünntem schön goldgelben Flüssigkeit von saurer Reaction löste. Macht man mit Ammoniak alkalisch und versetzt mit kleeurem Ammoniak, so entsteht erst nach längerer Zeit eine schwache Trübung durch kleeuren Kalk; leichter ist der Kalk nachzuweisen, wenn man das Salz glüht, den Rückstand mit Salzsäure auszieht, hieraus das Eisen mit Ammoniak fällt und dann mit kleeurem Ammoniak versetzt.

1,0805 Grm. wurden geglüht, der Rückstand in salpetersäurehaltiger Salzsäure gelöst, mit Ammoniak das Eisenoxyd gefällt, rasch filtrirt, aus der Flüssigkeit der Kalk mit kleeurem Ammoniak gefällt, die hievon abfiltrirte Flüssigkeit abgedampft, der Salmiak durch Glühen entfernt, das rückbleibende Chlorkalium in schwefelsaures Kali umgewandelt und als solches gewogen.

1,0805 Grm. gaben  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,2714 Grm. = 25,11%

1,0805 „ „  $\text{KO SO}_3$  0,4151 Grm.  
= KO 0,22439 Grm. = 20,76%

1,0805 „ „  $\text{CaO CO}_2$  0,0292 Grm.  
= CaO 0,1638 „ = 1,51%

2,161 Grm. wurden in Wasser gelöst mit Salzsäure versetzt, mit Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium u. s. w. wie oben das Salz aus reinem Weinstein behandelt, nur musste hier vor der Weinsäurebestimmung der Kalk mit kleeurem Ammoniak entfernt werden.

2,161 Gr. gaben durch Füllen mit Schwefelammonium 0,554 Grm.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  = 25,63%

2,161 „ „ „ „ „ Schwefelwasserstoff  
0,1046 Gr. S = 0,52158 Grm.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  = 24,09%

2,161 Grm. gaben Weinstein 1,4376 Gramm  
= 1,0083 Grm. Weinsäure = 46,66%

Nimmt man das Mittel der beiden Eisenbestimmungen von 25,11% und 25,63% = 25,37%, so berechnet sich mit den durch Schwefelwasserstoff gefundenen 24,09%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  das FeO auf 1,15%. Hier wurde der siebenzehnte Theil des Eisenoxys zu Oxydul reducirt, es kommen also 8 Atom  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  auf 1 Atom FeO.

Die Verbindung besteht also aus:



Die Verbindung besteht also aus:

$\text{Fe}_2\text{O}_3$	= 24,09	6 Atome
$\text{FeO}$	= 1,15	
$\text{KO}$	= 20,76	8 "
$\text{CaO}$	= 1,51	1 "
$\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_{10}$	= 46,66	6 "
$\text{HO}$	= 5,83	12 "
<hr/>		
100		

b) Das als filzige Masse erhaltene basische Salz wog 0,2396 Grm., es wurde geglüht und in dem Rückstand Eisen und Kalk bestimmt. Es zeigte sich wie das folgende Salz c) kalifrei.

0,2396 Grm. gaben  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,1315 Grm. = 54,88%  
 0,2396 " "  $\text{CaO}, \text{CO}_2$  0,01 Gr. =  $\text{CaO}$ ,  
 0,0056 Grm. = 2,34%

c) Von dem als braunes Pulver erhaltenen basischen Salz wurden 0,5271 Grm. in Salzsäure gelöst, mit Schwefelwasserstoff reducirt. Der erhaltene Schwefel war grau gefärbt, er wurde verbrannt und der Rückstand von der erhaltenen Menge abgezogen. Das Eisen wurde mit Schwefelammonium nach Sättigung der Flüssigkeit mit Ammoniak gefällt, der Niederschlag mit Königswasser gelöst und mit Ammoniak gefällt. Die von dem Eisenoxyd abfiltrirte Flüssigkeit enthielt einen Theil des Kalkes, der mit kleeurem Ammoniak gefällt und zu dem gefügt wurde, der aus der von dem Schwefeleisen abfiltrirten Flüssigkeit erhalten war. Darauf wurde aus letzterer, nach Zersetzung des Salmiaks mit kohlensaurem Kali und Uebersättigung mit Essigsäure, der Weinstein durch Weingeist gefällt.

0,5271 gaben  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,3297 Grm. = 62,55%  
 „ „ S. 0,0652 Grm. =  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .  
 0,3251 Grm. = 61,67%  
 „ „  $\text{CaO}, \text{CO}_2$  0,032 Grm.  
 = 0,0179 Grm.  $\text{CaO}$  = 3,40%  
 „ „ 0,2401 Grm. Weinstein  
 = 0,1684 Grm. Weinsäure = 31,94%

Das  $\text{FeO}$  berechnet sich auf 0,00414 Grm. = 0,78%

Hier ist der siebenzigste Theil des Eisenoxyds zu Oxydul reducirt.



Die Verbindung ergab also:

$\text{Fe}_2\text{O}_3$	=	61,67	} 7 annäherd
$\text{FeO}$	=	0,78	
$\text{CaO}$	=	3,40	1
$\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_{10}$	=	31,94	2
$\text{H}_2\text{O}$	=	2,21	2
		100	

Aus diesen Untersuchungen ergibt sich also:

1) Wird reiner Weinstein mit seiner vierfachen Menge destillirten Wassers und breiförmigem Eisenoxydhydrat in geringem Ueberschuss einige Stunden im Wasserbad digerirt oder gekocht, bis die Entwicklung feiner Gasblasen aufhört, so nehmen 4 Atome Weinstein 5 Atome Eisenoxyd auf, wovon  $\frac{1}{20}$  zu Oxydul reducirt wird.

Eine Formel für diese Verbindung wage ich nicht aufzustellen.

2) Wird obige Mischung mit einem grösseren Eisenoxydüberschuss länger erhitzt, so löst sich Eisenoxyd auf und scheidet sich beim Erkalten allmählig wieder aus.

3) Bei stundenlang andauerndem Kochen mit grossem Eisenoxydüberschuss scheint das Eisenoxyd auf die Säure des Weinsteines wie auf freie Weinsäure einzuwirken und ein basisch weinsaures Eisenoxyd-Oxydul zu bilden.

4) Wird kalkhaltiger Weinstein mit seiner vier- bis fünf-fachen Menge destillirten Wassers und frischem breiförmigem Eisenoxydhydrat im Wasserbade digerirt oder gekocht, bis die Entwicklung feiner Gasblasen aufhört, so bildet sich eine beim Erkalten lösliche kalkhaltige Verbindung und eine basische scheidet sich aus.

In dem oben untersuchten Salz kamen nicht, wie in dem mit reinem Weinstein bereiteten, auf 8 Atome Kali 10 At. Eisenoxyd und 8 Atome Weinsäure, sondern nur 6 Atome Eisenoxyd und 6 Atome Weinsäure. Alles Kali geht in die lösliche Verbindung über.

5) Das basische kalkhaltige und kalifreie Salz ist nicht ganz unlöslich im Wasser; das zuerst abgesetzte, also kürzere Zeit mit Wasser in Berührung gebliebene, hatte einen Eisenoxydgehalt von 54,88 % ergeben, das länger mit Wasser zu-



sammengebliebene 61,67 % Eisenoxyd. Durch längere Behandlung mit Wasser werden daher immer basischere Verbindungen gebildet.

Es wäre wohl vergebene Mühe, hiernach feste Formeln für diese Verbindungen aufstellen zu wollen.

Wittstein gab für das reine Salz die Formel  $4(KO + \overline{T}) + (FeO + \overline{T}) + 3(Fe_2O_3 + \overline{T})$  und beschreibt es, wie schon oben angeführt, als braune harzähnliche Masse u. s. w.

Trotz seiner Erklärung, dass er zur Darstellung ganz reinen, kalkfreien Weinstein genommen habe, muss ich nach obigen Untersuchungen einen Kalkgehalt in seinem Präparat annehmen. Doch immerhin unterscheidet sich seine Formel von den oben untersuchten Präparaten durch den Mangel an Wassergehalt. Die Formel, die der Entwurf der Pharm. Helvet. aufstellt,  $KaO, Fe_2O_3, \overline{T}$ , kann schon, da sie das  $FeO$  nicht berücksichtigt, nicht genau sein.

Um nun den reinen Eisenweinstein leicht darzustellen, ohne Anwendung von zu viel Eisenoxydhydrat, möchten folgende Verhältnisse die geeignetsten sein: Man übergiesse 1 Th. Eisenfeile mit 4 Th. Salzsäure von 0,14—0,15 spec. Gew., die etwa 30 % Cl H. enthält, erwärme, wenn die Reaction nachlässt, bis sich kein Eisen mehr auflöst, filtrire, versetze mit noch 2 Theilen obiger Salzsäure und oxydire mit chloresaurom Kali; (das Eisen wird sich fast ganz auflösen und eine Unze des gelösten Eisens drei Drachmen chloresaures Kali zur Oxydation erfordern,) fälle mit Ammoniak, wasche gut mit heissem destillirtem Wasser aus und presse das Eisenoxyd aus.

Die noch feuchte Masse digerire man mit  $2\frac{1}{2}$  Theilen kalkfreiem Weinstein und 12 Theilen Wasser, unter öfterem Umrühren, mehrere Stunden auf dem Dampfapparat, unter Ersetzen des verdunstenden Wassers. Lasse nach dem Erkalten über Nacht ruhig stehen, filtrire, verdampfe zur dicken Syrupconsistenz und trockne dann in dünnen Schichten auf Glas oder Porzellan vollkommen aus.

Die Ausbeute beträgt gut das  $1\frac{1}{2}$ -fache des angewandten Weinsteins.

Dr. A. Tenner.

Fueter'sche Apotheke in Bern.



## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

### *Ueber Emplastrum adhæsivum und das Aufbewahren klebriger Pflaster.*

Von Dr. Tenner in Bern.

In dem Aprilheft dieser Zeitschrift theilt Kallhofert eine Vorschrift zur Bereitung von Emplastrum adhæsivum mit und verwirft dabei mit Recht das eben so schädliche, wie unpraktische Malaxiren mit Wasser; denn nicht nur wird die Klebkraft verringert, sondern man erreicht, besonders bei warmem Wasser, nur unvollkommen den Zweck, das Pflaster auf möglichst einfache Weise in haltbare Stangen zu formen. Nach folgender Methode erhält man leicht Stangen, die nicht an das Pflasterbrett haften und sich aufbewahren lassen, ohne zusammen zu kleben.

Altes Emplastrum lytharygri simplex wird geschmolzen, bis das überschüssige Wasser verdampft ist; darauf, je nach den vielfachen Vorschriften, die Harzmasse aus Resina alba, Colophonium, Terebinthina u. s. w., vorher für sich geschmolzen, zugemischt und so lange gekocht, bis die Masse gleichförmig fließt, sich nur noch kleine Bläschen durch verdampfendes Terpentinöl bilden und eine Probe, in kaltes Wasser gegossen, sich ohne zu leichtes Kleben an die befeuchtete Hand malaxiren lässt. Nimmt man nun den Kessel vom Feuer und rührt noch zuweilen bis zum Erkalten, so erhält man eine homogene Masse, ohne Blasen im Innern, die nach einigen Tagen als ein Kuchen aus dem Kessel genommen und in Stücke zerschlagen, aufgehoben und zu Empl. adhæs. extensum verwandt werden kann. Schwieriger ist es, nur durch Schmelzen auf dem Dampfapparat ein gleichförmiges, haltbares Pflaster zu bereiten,

Vorzuziehen ist, den ganzen Vorrath in etwa armsdicke und nur den für den Handgebrauch bestimmten Theil in dünnere Stangen zu formen. Benutzt man hier zum Malaxiren Wasser und legt die Stangen auf ein nasses Pflasterbrett, so zieht in der Regel das Wasser in das Holz oder verdun-



stet und die Stangen kleben an. Man verfährt besser auf folgende Weise:

Das Pflasterbrett wird mit etwas erwärmtem Sevum etwa in der Dicke von Schreibpapier überstrichen, hierauf das fast ganz erhärtete Pflaster, meist am Besten erst einen Tag nachdem es geschmolzen worden, mit den ebenfalls mit Sevum bestrichenen Händen in dicke Stangen geformt und auf das Brett gelegt. So wird es nie an das Holz ankleben, da es von diesem durch eine Sevum-Schicht getrennt ist.

Sobald die Stangen, oft erst nach einigen Tagen, eine Härte erlangt haben, dass man sie gerade noch mit den Händen erweichen kann, rollt man sie weiter aus und lässt die dünnen Stäbe auf dem mit Sevum überstrichenen Brett vollkommen hart werden, nach einigen Tagen sind sie zum Aufbewahren ohne weiter aneinander zu kleben fertig und hat man nicht zu früh ausgerollt, so bleiben sie auch rund.

Bei der Aufbewahrung klebriger Pflaster in Wachspapier haftet letzteres oft so fest an, dass man es nur mit Mühe oder gar nicht entfernen kann: vorzuziehen ist, statt dess Wachspapiers Ceratum majale anzuwenden. Wo dieses nicht in Gebrauch ist, genügt auch mit Sevum überzogene Leinwand. Man schmilzt Sevum auf dem Dampfapparat, lässt etwas erkalten und taucht die Leinwandstreifen hinein, zieht diese hierauf durch zwei nicht zu nahe an einander gehaltene Lineale. So erhält man die Leinwand auf beiden Seiten mit einer nicht zu dünnen Schicht Sevum überzogen; klebt nun das eingewickelte Pflaster mit der Zeit auch an, so kann man die Leinwand doch immer leicht ohne sie zu zerreißen, ablösen, indem eine dünne Haut von Sevum an dem Pflaster hängen bleibt. Diese Leinwand ist ebenfalls zum Einwickeln von Kräuterpflastern zu empfehlen, wo sie den schon öfter empfohlenen Ueberzug von Wachs ersetzt.

#### *Ueber das Laudanum\*).*

Guibourt theilt (Journal de Pharm. et de Chimie, XXXIX, 252) interessante historische und kritische Erörterungen über Tinctura opii crocata mit, denen wir das Folgende entnehmen.

\*) Vide Ende des Bogens.



Die ursprüngliche Vorschrift des Arztes Thomas Sydenham (1654—1689) lautete: Spanischen Wein 1 Pf, Opium 2 Unzen, Safran 1 Unze, Zimmt und Nelken, von jeder 1 Drachme, 2—3tägige Digestion im Wasserbade. Durch wörtliche Uebertragung in die französische Pharmacopœ wurde diese Vorschrift in so fern verändert, als das französische Pfund 16, das englische Pfund aber nur 12 Unzen hat.<sup>1)</sup> Dieses Missverständniss ist nun einmal durch 150jährigen Gebrauch sanctionirt.

Das spezifische Gewicht gibt ein bedeutsameres Kriterium des Laudanums ab, als man gewöhnlich annimmt, weil dasjenige des Malagaweines innerhalb bestimmter Grenzen ziemlich konstant bleibt. So fand Guibourt bei 11 Proben Malaga nur eine, deren Dichtigkeit nicht zwischen 1,038 und 1,065 fiel.<sup>2)</sup> Im Mittel nimmt er 1,056 an, welche Zahl die allermeisten Malagasorten zeigen. Durch Vergleichung der Weinsorten mit dem nach der französischen Vorschrift daraus dargestellten Laudanum ergibt sich, dass letzteres jeweilen eine um 0,032<sup>3)</sup> höhere Dichtigkeit, im Mittel also 1,080 bis 1,088 erlangt. Mit der Zeit scheint das spezifische Gewicht etwas zu steigen, ohne Zweifel in Folge des Absatzes.

Mit Recht verwirft Guibourt jede Substitution von andern Weinen oder Weingeist für Malaga, theils schon weil dadurch jeder Willkür Thür und Riegel geöffnet wäre, theils wegen geringerer Haltbarkeit und mehr veränderlichem Alkoholgehalt der andern Weine. Den Madeira allein findet er zulässig, wenn man Gründe hätte zu einem noch theuern Wein.<sup>4)</sup>

Von erlaubten Veränderungen in der Darstellung dieser Tinktur empfiehlt Guibourt nur, mit  $\frac{3}{4}$  der Flüssigkeit die

<sup>1)</sup> Eine ähnliche Veränderung erlitt bekanntlich auch die Vorschrift zu Tinctura jodi. — Ref.

<sup>2)</sup> Dasselbe Resultat fand schon früher Mayer (Journ. für prakt. Ch. 15. 201). — Ref.

<sup>3)</sup> Die württembergische Pharmacopœ giebt bekanntlich diese Zunahme zu 0,050 an. — R.

<sup>4)</sup> Der Anwendung von Madeira steht ausserdem nur noch der Umstand im Wege, dass die Insel Madeira jetzt keinen Wein mehr ausführen kann! — Vgl. diese Zeitschrift 1859, 373.



drei Nebenbestandtheile allein auszuziehen, zu pressen, mit dem Rest der Flüssigkeit nachzuwaschen und nochmals zu pressen. Beide Flüssigkeiten werden wieder in gleicher Weise zum Ausziehen des Opiums verwendet. So erhalte man eine vollständigere Erschöpfung der Substanzen und das Pressen und Filtriren gehe leichter vor sich.<sup>1)</sup> F.

#### *Vergiftung schädlicher Thiere.*

Nachdem die Anwendung des Arsens zur Vertilgung schädlicher Thiere, namentlich der Nager, durch die Einführung des Phosphors eine Einschränkung erlitten, hat es sich klar gezeigt, dass der Zweck dieser sogenannten Verbesserung durchaus nicht erreicht wurde. Die Verbrecher haben sich dem Fortschritte angeschlossen und den Phosphor sehr bald zu ihren Zwecken anzuwenden gewusst. Während vor 1847 in der Kriminalstatistik Frankreichs die Phosphorvergiftungen kaum  $\frac{1}{2}$  Procent ausmachten, erreichten sie 1856 schon 26 Procent gegen 52 Arsenikvergiftungen, 1857 hat sich das Verhältniss sogar umgekehrt: dem Phosphor fielen 45 Procent, dem Arsenik nur 35 zu.

In den Annales d'Hygiène publique et de médecine légale (Avril 1861, pag. 411) bespricht Caussé mit grosser Ausführlichkeit die einschlagenden Verhältnisse und beantragt, — (seine Untersuchungen wurden durch den öffentlichen Gesundheitsrath dem Minister des Ackerbaues und Handels zur Beachtung empfohlen) — es solle die Anwendung des Phosphors und des Arsens zum fraglichen Zwecke vollkommen verboten werden, bei der Zündhölzerfabrikation soll der Phosphor gleichfalls ausgeschlossen werden, so dass diese beiden giftigen Stoffe ganz einfach dem täglichen Verkehr entzogen und rein in die Laboratorien der Chemie und der Industrie verbannt würden.

Der Verfasser tadelt aufs Nachdrücklichste verschiedene Formen, unter welchen man die Anwendung der genannten Gifte empfohlen hat, wie z. B. Pillen, Biscuits; Formen, welche geradezu die traurigsten Verwechslungen herbeiführen:

---

<sup>1)</sup> Aehnlich die Würt. Pharmacopœ.



müssen. Er empfiehlt desswegen die Form von gefärbten Kerzen, welche an einem (unverbrennlichen) Dochte leicht an Orten aufgehängt werden könnten, die z. B. Kindern nicht zugänglich sind.

Was nun das anzuwendende Gift selbst betrifft, so will Caussé es so gewählt wissen, dass es in ein den Thieren willkommenes, den Menschen aber widerliches Vehikel gebracht werden könne. Ein für Menschen ganz unschädliches Gift, das bloß auf Thiere wirkt, dürfte wohl kaum existiren; dagegen dürfte Brechweinstein als Zusatz sehr zweckmässig erscheinen. Die Nager haben bekanntlich nicht die Fähigkeit zu brechen, so dass nur beim Menschen der Brechweinstein das Ausstossen des Giftes veranlassen würde. Als vergiftende Substanz empfiehlt Caussé das Euphorbium, dessen Wirkung auf Thiere nicht ganz plötzlich, aber sicher ist, während es sich sehr gut verdecken lässt. Der Verfasser empfiehlt demgemäss folgende Formel:

Talg	786	Gramm
Gepulverter Brechweinstein	153	<
Gepulvertes Euphorbium	51	<
Baumwolle (Docht)	10	<

Smalte (oder andere Farbe) nach Belieben.

Ein Gramm des Gemenges, der somit 0,15 Brechweinstein und 0,05 Euphorbium enthält, ist zur Tödtung der grössten Ratte hinreichend. — Der widerliche Geschmack des Talges, namentlich wenn er ranzig wird, auch die ihm ertheilte Färbung, dürften wohl vollkommen verhindern, dass je ein Mensch diese Masse genösse. Aber selbst, wenn diess einmal geschehen sollte, würde die grosse Dose Brechweinstein die Entleerung des Magens herbeiführen, bevor das Euphorbium zur Wirkung zu gelangen vermöchte.

F.

\*) Ueber gleichen Gegenstand ist uns soeben noch eine andere Arbeit zugekommen, welche wir in der nächsten Nummer aufnehmen werden.

Die Red.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 8.

AUGUST.

1861.

---

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

---

### Zur Bereitung von Laudanum liquid. Sydenhami.

Von L. Ladé in Genf.

Der Entwurf der schweiz. Pharmacopée enthält eine Vorschrift zu Laud. liq. Syd., worin der Malagawein durch verdünnten Weingeist ersetzt ist. Diese Veränderung möchte vielleicht von manchem Arzte und Apotheker gerügt werden, der Tadel jedoch blos in der seit bald zwei Jahrhunderten befolgten Bereitungsart seinen Anhaltspunkt finden, da wohl nicht behauptet werden kann, dass das Laudanum einen Theil seiner anerkannten Wirksamkeit dem Malaga zu verdanken habe.

Guibourt im «Journal de Pharmacie et Chimie», Monat März, giebt eine lange Abhandlung über diesen Gegenstand, vertheidigt die Anwendung des Malagas und verdammt ohne weiteres die Anwendung von Weingeist oder von gutem starken weissen Wein. Er theilt Versuche mit über verschiedene Malagasorten, über die damit bereiteten Sorten Laudanum und giebt schliesslich die physischen und chemischen Eigenschaften eines guten Laudanums an. Diese von einem in der Pharmacie Autorität habenden Veteranen ausgesprochene Meinung, veranlasste mich, einige vergleichende Versuche anzustellen, um mich bei Bereitung des Laudanums über die den Vorzug verdienende Flüssigkeit aufzuklären.

Um dabei jedem Irrthum und jeder Einsprache auszuweichen, befolgte ich genau die von Guibourt nach dem franz. Codex angegebenen Verhältnisse, sowie die vorgeschrie-



bene Bereitungsart. Zu bemerken ist, dass der Codex das seit Einführung des Laudanums in Frankreich angenommene Verhältniss von 16  $\frac{2}{3}$  Malaga (1 franz. Medicinalpfund) zu 2  $\frac{2}{3}$  Opium ect. beibehalten hat, statt dem in England und in andern Staaten angewandten Medicinalpfund von 12  $\frac{2}{3}$ , wie es Sydenham vorschrieb. Das Opium ist im franz. Laudanum wie 1: 8, in andern Staaten wie 1: 6. Mein dazu angewandtes Opium war von ganz guter Sorte, trocken und enthielt über 8  $\frac{1}{2}$  ° Morphin.

Meine Versuche wurden angestellt:

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1) Mit altem Malagawein                    | spec. Gew. 1,040 |
| 2) Mit altem Waadtländerwein               | « « 0,995        |
| 3) Mit verd. Weingeist (Entw. d. Pharmac.) | « « 0,931        |

Der Malaga hinterliess beim Abdampfen ein Extract, das nach halbstündigem Aussetzen einer Wärme von 100 ° 17 % betrug.

Der Wein unter gleichen Verhältnissen abgedampft hinterliess 1  $\frac{1}{2}$  %

Der Weingeist hinterliess nicht die geringste Spur von Rückstand.

Mit diesen verschiedenen Flüssigkeiten wurde nun die vorgeschriebene Menge von Safran, Zimmt und Nelken macerirt.

Der Malaga hatte	48 % aufgelöst.
« Wein «	54 % «
« Weingeist «	59 % «

In diesen Tinkturen wurde nun das vorgeschriebene Opium macerirt und gaben folgendes Resultat:

Der Malaga hatte	60 % aufgelöst.
« Wein «	66 % «
« Weingeist «	70 % «

Das Residuum dieser 3 Tinkturen wurde zur Vergleichung mit der gleichen Menge schwachen Weingeistes behandelt und lieferte folgende Resultate:

Das Residuum von Malaga gab	16 % + 60% im Laud.	= 76 %
« « « Wein «	10 % + 66% « «	= 76 %
« « « Weingeist	5 $\frac{1}{2}$ % + 70% « «	= 75 $\frac{1}{2}$ %

Dieser zweite Auszug mit Weingeist bestätigte somit das



Resultat, nämlich, dass der Weingeist wenigstens 10 % des Opiums mehr auflöst als der Malaga.

Das mit Malaga bereitete Laudanum hatte ein  
specifisches Gewicht von 1,071.

Der Malaga hatte ein       «       «       « 1,040.  
Gewichtszunahme 0,031.

Das mit Wein bereitete Laudanum hatte ein  
specifisches Gewicht von 1,029.

Der Wein hatte ein       «       «       « 0,995.  
Gewichtszunahme 0,034.

Das mit Weingeist bereitete Laudanum hatte ein  
specifisches Gewicht von 0,970.

Der Weingeist hatte ein       «       «       « 0,931.  
Gewichtszunahme 0,039.

Guibourt nimmt die Gewichtszunahme eines guten Laudanums im Durchschnitt zu 0,032 an, und verlangt von einem guten Laudanum beim Abdampfen 20 % Extrakt.

Meine Resultate beim Abdampfen waren folgende:

Laudanum mit Malaga bereitet gab 23 % Extrakt.

«       « Wein       «       « 10 %       «

«       « Weingeist       «       « 10 %       «

Ziehen wir aber nun von diesen mit dem Laudanum erhaltenen Extrakten, die vom Malaga und Wein erhaltenen Rückstände ab, so finden wir als Endresultat folgende Zahlen:

Laudanum mit Malaga 23 % Extrakt.

Rückstand des Malagas 17 %

6 % = Extr. von Opium etc. 6 %

Laudanum mit Wein 10 %

Rückstand des Weines 1½ %

8½ % = Extr. von Opium etc. 8½ %

Laudanum mit Weingeist 10 %       «       «       « 10 %

Die Schlussfolge dieser verschiedenen Versuche zeigt sich überall die gleiche, und es ist Thatsache, dass ein mit Weingeist von 0,931 bereitetes Laudanum mehr wirksame Theile enthält, als ein mit Malaga bereitetes. Ein Gehalt von 17 % (≡ IV. per Unze) Zucker, Extraktivstoff, Salzen etc., muss nothwendiger Weise die Auflösungskraft des Malagas vermindern. Selbst weisser edler Wein wäre noch vorzuziehen, da er mehr lösliche Substanzen aufnimmt, nur müsste es immer guter



alter Wein sein, der auf jeden Fall, Gottlob, noch leichter zu bekommen ist, als ächter Malaga, wovon heut zu Tage vielleicht kaum  $\frac{1}{4}$  der verkauften Waare diesen Namen verdient. Annehmbar kann nicht wohl die Behauptung sein, dass das Laudanum dem Malaga einen Theil seiner Wirkung verdanke, und der Tadel die Vorschrift eines alten anerkannt kräftigen Arzneimittels zu verändern, lässt sich ebensowenig hier in Anwendung bringen, als bei vielen andern Arzneimitteln, bei denen Zeit, Erfahrung und Wissenschaft noch viel bedeutendere Veränderungen eingeführt haben.

Zu wünschen wäre es jedoch, dass bei der nächsten Versammlung des Vereins die Sache besprochen werden möchte, damit der Beschluss der Revisionskommission über diesen Artikel durch ein vielstimmiges Gutheissen eine kräftige Anerkennung erhalte.

### Ueber Löslichkeit des Weinstein in Säuren und Reinigung des käuflichen Weinstein von seinem Kalkgehalt mit verdünnter Salzsäure.

Von Dr. Tenner in Bern.

Wenn man nach der von Wittstein angegebenen und von der Pharm. Boruss. angenommenen Vorschrift, 10 Theile feingepulverten Weinstein mit der gleichen Menge Wasser und 1 Theil concentrirter Salzsäure mehrere Stunden lang auf dem Wasserbad digerirt, darauf 24 Stunden stehen lässt und dann gut auswäscht, so erhält man den Weinstein zwar nicht vollkommen kalkfrei, aber doch von der grössten Menge des Kalkes befreit. Dampft man die salzsaure Flüssigkeit ein, so entsteht bei dem Erkalten eine gallertartige Masse, die im Verhältniss zur angewandten Salzsäure nur schwach nach derselben riecht und aus einer Mischung von Weinsteinkrystallen, Chlorcalcium, Chlorkalium, Salzsäure und Weinsäure besteht.

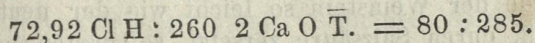
Zur nähern Untersuchung dieses Vorganges wurde das Verhalten des neutralen weinsauren Kalkes und des reinen Weinstein gegen Salzsäure beobachtet.



Neutraler weinsaurer Kalk wurde dargestellt durch Fällung von neutralem weinsaurem Kali mit Chlorcalcium.

2 Unzen dieses weinsauren Kalkes wurden mit einer Mischung von  $\frac{1}{2}$  Unze reiner Salzsäure von 1,1644 spec. Gew. und  $7\frac{1}{2}$  Unzen Wasser bei etwa  $44^{\circ}$  C. mehrere Stunden lang digerirt, die Lösung erfolgte leicht und schnell; hierauf wurde zwei Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen, dann der ungelöste weinsaurer Kalk gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und gewogen, es waren 1 Unze 3 Drachmen 14 Gran, also hatten sich 4 Drachmen und 46 Gran gelöst.

Salzsäure von 1,1644 spec. Gew. enthält 33,3 % wasserfreie Säure, also  $\frac{1}{2}$  Unze 80 Gran; diese hatten 286 Gran neutralen weinsauren Kalk aufgelöst. Berechnet man zur Zersetzung desselben mit Salzsäure unter Bildung von Chlorcalcium, auf 1 Atomgewicht 2 Atomgewichte Salzsäure, so entsprechen 80 Gran Salzsäure 285 Gran weinsaurem Kalk, denn:



Der neutrale weinsaurer Kalk löst sich also leicht unter vollständiger Zersetzung und Bildung von Chlorcalcium in verdünnter Salzsäure.

Nach diesem Verhalten des weinsauren Kalkes zur Salzsäure wurde vermuthet, die grosse Löslichkeit des Weinsteines in einigen Säuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, habe ihre Ursache in einer Zersetzung des Weinsteines unter Bildung der entsprechenden Kalisalze, während die Löslichkeit in Weinsäure und Essigsäure, wo keine solche Zersetzung eintritt, nur gering ist.

Es wurden hierüber folgende Versuche angestellt: Reiner, kalkfreier Weinstein im Ueberschuss wurde mit den verdünnten Säuren behandelt und ferner mit Lösungen der diesen Säuren entsprechenden Kalisalze, von einem Salzgehalt, wie er entstehen würde, wenn die Säuremengen durch Kali des Weinsteines vollkommen gebunden würden. Von einer Mischung ausgehend, die 8 Unzen destillirtes Wasser und 80 Gran wasserfreie Salzsäure enthielt, wurden Mischungen dargestellt, die die Säuren und Salze in der Menge enthielten, die nach ihren Atomgewichten 80 Gran Salzsäure entspricht. Diese Mischungen wurden mit dem Weinstein 24



Stunden lang bei etwa 44° C. unter öfterem Umschütteln digerirt, hierauf 48 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur (hier etwa 20° C.) stehen gelassen; dann die Rückstände gesammelt, mit möglichst wenig Wasser ausgewaschen und nach dem Trocknen die gelöste Menge aus dem Verlust bestimmt.

Es ergab sich Folgendes:

Probe	Mischung	gelöster Weinstein	Löslichk.
1.	8 Unz. Wasser		28,50 Gran 1:135
2.	„ „ und 330 Gran $\bar{T}$	36,75 „	1:104
3.	„ „ „ 80 „ H.Cl.	274 „	1: 14
4.	„ „ „ 163 „ K.Cl.	4,75 „	1:808
5.	„ „ „ 119 „ $\text{NO}_5$	307,50 „	1: 12
6.	„ „ „ 222 „ $\text{KO.NO}_5$	6,75 „	1:568
7.	„ „ „ 88 „ $\text{SO}_3$	225 „	1: 17
8.	„ „ „ 191 „ $\text{KO.SO}_3$	7,25 „	1:530
9.	„ „ „ 132 „ $\bar{A}$	30,75 „	1:124
10.	„ „ „ 216 „ $\text{KO.}\bar{A}$	55,50 „	1: 69

Würde der Weinstein so leicht wie der neutrale weinsaure Kalk durch Salzsäure zersetzt, so müssten sich bei Nr. 3 wenigstens 412 Gran gelöst haben, hier ist aber ebenso wie bei Nr. 5 und 7 die Zersetzung nur unvollständig.

Weinsäure-Probe Nr. 2 bewirkte eine etwas grössere Löslichkeit wie reines Wasser Nr. 1, Essigsäure Nr. 9 erhöht die Löslichkeit nur unbedeutend. Die Salze Chlorkalium Nr. 4, salpetersaures Kali Nr. 6, und schwefelsaures Kali Nr. 8, vermindern die Löslichkeit des Weinstein's auffallend stark. Essigsaures Kali Nr. 10 wird in der Wärme durch Weinstein unter Freimachen von Essigsäure zersetzt, beim Erkalten scheint wieder ein Theil derselben gebunden zu werden.

Um nun wieder auf die Reinigung des Weinstein's mittelst Salzsäure zurückzukommen, so sind hier drei Punkte zu beobachten:

- a) allseitige Einwirkung der verdünnten Salzsäure auf den Weinstein;
- b) vollständiges Auswaschen der salzsauren Flüssigkeit und
- c) Anwendung einer genügenden Menge Salzsäure,



a) Behandelt man nach der ursprünglichen Vorschrift von Duflos Weinsteinkrystalle mit der verdünnten Säure, so wird wohl nie eine vollständige Entfernung des Kalkes erreicht werden, wegen der geringen Oberfläche, welche die Krystalle der Säure darbieten; je feiner der Weinstein gepulvert ist, um so leichter und vollständiger gelingt die Reinigung, doch konnte nach der Vorschrift der Pharm. Boruss. kein vollkommen kalkfreies Präparat erhalten werden, immerhin wird der so gereinigte Weinstein für alle pharmaceutischen Zwecke genügen.

b) Das vollständige Auswaschen des Salzbreies gelingt leicht, wenn man wiederholt mit viel Wasser anrührt und absetzen lässt. Der zurückbleibende Kalkgehalt ist nur noch sehr gering, wenn man nach der Digestion in der Wärme gleich auswäscht, statt 24 Stunden stehen zu lassen, denn in letzterem Fall mischen sich dem Brei kalkhaltige Weinsteinkrystalle bei, die nicht durch Auswaschen zu reinigen sind.

Ganz kalkfreier Weinstein wird erhalten, wenn man zu der Mischung von Weinstein mit verdünnter Salzsäure in der Wärme so viel Wasser giebt, dass aller Weinstein gelöst wird und unter Umrühren zur Vermeidung der Bildung grösserer Krystalle, so weit eindampft, bis der Brei das doppelte Gewicht des angewandten Weinstains hat, dann gleich gut auswäscht. Hier kann die Salzsäure auf allen weinsäuren Kalk einwirken und dieser so vollkommen entfernt werden.

c) Je nach dem Kalkgehalt ist die zur Reinigung erforderliche Menge Salzsäure verschieden; je mehr man anwendet, desto leichter ist die Entfernung des Kalkes, aber um so grösser auch der Verlust an Weinstein, da wie oben Probe Nr. 3, zeigte, eine halbe Unze concentrirte Salzsäure (von 33,30% Gehalt an wasserfreier Säure) 274 Gran, also etwas mehr als ihre gleiche Menge, Weinstein bei der Digestion auflöst. Eine etwas grössere Menge Salzsäure, als zur Zersetzung des weinsäuren Kalkes nothwendig ist, wird wohl immer genügen. Bei Arbeit mit grösseren Mengen Weinstains ist daher anzurathen, zuerst den Kalkgehalt zu bestimmen und darnach die erforderliche Menge Salzsäure zu berechnen, in den meisten Fällen ist 1 Theil Salzsäure auf 10 Theile Weinstein mehr als nothwendig.

Aus dem bei der Kalkbestimmung erhaltenen kohlenau-



ren Kalk kann man leicht den weinsauren Kalk berechnen, 2 Mischungsgewichte kohlensaurer Kalk entsprechen 1 Mischungsgewicht neutralem, weinsaurem Kalk, also  $2,50 = 100$  Theile kohlensaurem Kalk 260 Theilen weinsaurem Kalk, man hat daher das Gewicht des kohlensauren Kalkes nur mit 2,6 zu multiplizieren. Rechnet man auf 2 Mischungsgewichte kohlensauren Kalk 2 Mischungsgewichte Salzsäure, so erfordern 100 Theile  $\text{CaO}, \text{CO}_2$  70,8 Theile  $\text{Cl H}$  oder 212,4 Theile einer Salzsäure von 1,164 spec. Gewicht à 33,3%  $\text{Cl H}$ , wie meist die käufliche Säure; soll nun etwas mehr als die zur Zersetzung des weinsauren Kalkes nothwendige Menge Salzsäure genommen werden, so kann man auf 100 Theile  $\text{CaO}, \text{CO}_2$  statt 212 etwa 250 Theile nehmen, man hätte also die gefundene Menge des  $\text{CaO}, \text{CO}_2$  nur mit 2,5 zu multipliciren, um die erforderliche Menge Salzsäure zu kennen.

Wendet man mit Salzsäure gereinigte Crystalli tartari zur Darstellung von Kali tartaricum, Tartarus natronatus u. s. w. an, so hat man den Vortheil, mit weniger Wasser arbeiten zu können, als bei der Anwendung der kalkhaltigen Crystalli tartari erforderlich ist, um den weinsauren Kalk zu entfernen; ferner werden die letzten Krystallisationen nicht durch den sich pulverförmig ausscheidenden weinsauren Kalk gestört und getrübt und endlich erhält man selbst gegen das Ende der Arbeit noch schöne weisse Krystalle, da der grösste Theil der färbenden Substanzen und das Eisen der Crystalli tartari in die salzsaure Lösung übergehen. Der Verlust an Weinstein bei der Reinigung mit Salzsäure wird vollkommen dadurch ausgeglichen, dass man die Mutterlauge bis auf einen ganz geringen Rest abrauchen kann. Das ausgewaschene Weinsteinpulver kann man natürlich ohne vorher zu trocknen zur Darstellung der Präparate verwenden.

14  $\text{H}$  Weinstein, der 8,8%, also hier fast  $1\frac{1}{4}$   $\text{H}$  weinsauren Kalk enthielt, gaben nach der Pharm. Boruss. gereinigt 12  $\text{H}$  reinen Weinstein, es gingen dabei  $\frac{3}{4}$   $\text{H}$  oder 5,5% Weinstein verloren. Aus diesen 12  $\text{H}$  wurden  $17\frac{1}{2}$   $\text{H}$  bis auf die letzte Krystallisation schön weisser Tartarus natronatus erhalten. Arbeitet man mit kalkhaltigem Weinstein, so erhält man aus 4 Theilen in der Regel  $4\frac{1}{2}$  bis im günstigen Fall 5 Theile Tartarus natronatus, aus 14  $\text{H}$  hätte



man also 15,8—17,5  $\text{H}$  Tartarus natronatus erhalten, also im günstigen Fall nicht mehr als aus dem vorher gereinigten Weinstein, daher ist die weit reinlichere Arbeit mit letzterem vorzuziehen.

Will man aus der salzsauren Flüssigkeit die Weinsäure gewinnen, so fällt man sie wohl am billigsten mit Kalkmilch unter Digestion auf dem Wasserbade. In der Regel wird der so erhaltene weinsaure Kalk durch einen Gehalt von Eisen gelblich gefärbt sein und daher nicht leicht zur Darstellung reiner Weinsäure verwendet werden können. Sättigt man nicht ganz mit Kalk, so bleibt zwar ein Theil des Eisens gelöst, doch geht immer noch viel davon in den Niederschlag über. Zur Sättigung wird etwas mehr als der vierte Theil der angewandten Salzsäure an gebranntem Kalk erfordert.

Mit dem aus Württemberg in den Handel kommenden, kalkfreien Weinstein konnten keine so schön weissen Präparate erhalten werden, wie aus dem selbstgereinigten; jedoch eignet er sich gut zur Bereitung des Tartarus martiatus.

### Ueber Löslichkeit des Tartarus martiatus, und Tinctura ferri tartarisata s. Martis aperitiva.

Von Dr. Tenner in Bern.

Bei Gelegenheit der Untersuchung des mit Eisenoxyd bereiteten Tartarus ferratus wurde auch dessen Löslichkeit in Weingeist von verschiedener Stärke beobachtet. Es zeigte sich, dass ganz starker Weingeist fast nichts aufnahm, verdünnter sich schwach gelb färbte, Weingeist von zehn Gewichtsprocent Weingeistgehalt (d. h. Gehalt von Spir. vini rectificatissimus, nicht wasserfreiem Weingeist) die Schuppen des Präparates langsam angriff, einen Theil löste und eine gelbe Masse, die aber noch die Form der Schuppen behielt, zurückliess. Weingeist von nur fünf Gewichtsprocent Weingeistgehalt löste endlich die Schuppen ganz auf, doch setzte sich bald ein grosser Theil wieder als rothbrauner Schlamm ab. Hieraus wurde geschlossen, dass es zweckmässig sein



müsse, die Tinct. martis aperitiva mit nur sehr schwachem Weingeist zu bereiten.

In den meisten Apotheken wird wohl diese Tinctur nicht mehr nach der alten Methode bereitet, indem man Eisenvitriol oder Eisen mit Weinstein und Wasser kocht, eindampft und diese Masse mit verdünntem Weingeist auszieht. In der Regel werden die officinellen Globuli martiales mit Weingeist digerirt und je nach der Stärke des angewandten Weingeistes eine gelbe bis braune Tinctur erhalten. So schreibt das Tentamen Pharmacopœæ Bernensis vor: drei Unzen Tartarus martiatus in zwei Pfund kochendem Wasser zu lösen und der erkalteten Lösung sechs Unzen Spir. vini rectificatissimus zuzusetzen. Das Salz steht hier zum Lösungsmittel im Verhältniss von 1: 10. In diesem Verhältnisse wurden nun folgende Versuche angestellt:

Es wurde zu jeder Probe eine Unze Tartarus martiatus, aus käuflichem gereinigtem Weinstein vier Theilen und Eisen einem Theil bereitet, genommen, mit der Flüssigkeit drei Tage lang unter öfterm Umschütteln digerirt, darauf filtrirt und mit dem entsprechenden Lösungsmittel so lange nachgewaschen, bis das Filtrat zehn Unzen betrug, hierauf eingedampft und der gut getrocknete Rückstand gewogen.

Der Weingeist war gewogen nicht gemessen, bei *b*, *d* und *e* wurde die Mischung von Wasser und Weingeist auf den Tartarus martiatus gegeben; bei *c* zuerst mit Wasser gelöst und dann der Weingeist zugegeben; hierbei bildet sich ein gallertartiger Niederschlag und man kann nur schwer filtriren, während die andern Auszüge leicht durch das Filter gehen.

Es ergab sich Folgendes:

Probe.	Lösungsmittel.	Rückstand des eingedampften Filtrats.
a)	Aq. destill. 10 Thl.	= 4 Drachm. 55 Gr.
b)	" " 9 1/2 " Spir. vini rectiss. 1/2 Thl.	= 4 " 40 "
c)	" " 9 " " " " 1 "	= 3 " 50 "
d)	" " 9 " " " " 1 "	= 4 " 0 "
e)	" " 8 " " " " 2 "	= 3 " 10 "

Die im Weingeist von 0, 5, 10, 20 Procent Weingeistgehalt gelösten Salzmengen verhielten sich also nahe wie 5:5:4:3.

Alle durch Eindampfen erhaltenen Rückstände lösten



sich klar in Wasser, der Weingeist hatte also nur von dem in Wasser löslichen Theil des Tartarus martiatus aufgenommen. Da sich Probe *d* etwas stärker als *c* zeigte, woran wohl das schwierigere Auswaschen des gallertartigen Rückstandes der letzteren Schuld ist, ist nicht zu empfehlen erst zu der wässerigen Lösung den Weingeist zu geben und so das Filtriren zu erschweren, oder bei grösserer Weingeistmenge ganz unmöglich zu machen.

Alle Lösungen waren klar, braun, die mit 5 % Weingeist fast so dunkel wie Tinctura ferri pomata.

Hieraus ergibt sich, dass man um ein möglichst wirksames Präperat zu erhalten, nur ganz schwachen Weingeist anwenden darf, am besten eine Mischung von 1 Theil Weingeist mit 19 Theilen Wasser oder, wenn Zimmtwasser angewandt werden soll, von 1 Theil Aqua cinnamomi spirituosa mit drei Theilen Aqua destillata, da Aq. cinn. spir. 20 bis 25 % Weingeist enthält; hiervon wird fast so viel wie von reinem Wasser aufgenommen.

Will man die Verhältnisse entsprechend der Tinct. ferri pomata machen, so hätte man, da eine Unze Extr. ferri pomatum in der Regel auch etwa 5 Drachmen trockenen löslichen Rückstandes enthalten wird, nach der Pharm. Württemberg., die 1 Theil Extr. in 9 Theilen Aqua cinnamom. spir. lösen lässt, einen Theil Tartarus martiatus mit einer Mischung von 9 Theilen Aq. dest. und  $\frac{1}{2}$  Theil Spir. vini rectiss. auszu ziehen, oder mit einer Mischung von 2 Theilen Aq. cinnam. spir. und  $7\frac{1}{2}$  Theilen Aq. dest.

Nach Pharm. Boruss., Helvetica u. s. w., wo 1 Theil Extr. in 6 Theilen Aq. cinnam. spir. gelöst wird, wäre auf 3 Theile Tart. martiat. eine Mischung von 19 Theilen Aqua dest. mit 1 Theil Spir. vini rectiss. oder von 15 Theilen Aqua dest. mit 5 Theilen Aqua cinnam. spir. zu nehmen.

Bei der Bereitung des Tartar. martiatus erhält man eine breiförmige Masse, bestehend aus löslichem Salz, gallertartigem unlöslichem Salz und überschüssigem Eisen, die selbst bei Behandlung mit vielem Wasser nicht leicht zu trennen sind. Behandelt man aber die ausgetrocknete Masse mit kaltem Wasser, so lässt sich leicht der lösliche Theil von dem unlöslichen durch Absetzenlassen, Abgiessen der klaren Flüssigkeit und wiederholtem Auswaschen des Rückstandes, zuletzt



auf dem Filter, scheiden. Da bei dem Gebrauch zu Bädern doch wohl nur der lösliche Theil zur Wirkung kommt, so wäre vorzuziehen, diese Lösung einzudampfen und den schwarzen glänzenden Rückstand anstatt des rohen Präparates zu verwenden. Durch Austrocknen in dünnen Schichten erhält man glänzend-schwarze Schuppen, die sich im Wasser fast klar lösen und hygroskopisch sind, daher in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden müssen. Wiederholt man das Lösen in kaltem Wasser und Eindampfen, so bekommt man ein ganz klar lösliches Präparat.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

### *Chloroform in Mixturen.*

Die im Juni-Hefte dieser Zeitschrift aus dem «Journal de Pharm. et de Chimie» mitgetheilte Notiz über Mischung des Chloroforms mit wässerigen Flüssigkeiten hat allerdings, wie richtig bemerkt wird, einige Schwierigkeit, bringt aber doch zum Ziele, wenn wenigstens 2 Theile Glycerin auf 1 Theil Chloroform genommen werden. Auf jeden Fall mag es vorzuziehen sein, das Chloroform vermittelt einer geringen Menge Mandelöls und arabischen Gummis zu emulsiren und so mit Mixturen zu vermischen.

Das «Journal de Pharm. et de Chimie, Juni 1861», giebt dazu eine Vorschrift, welche jedoch in den Verhältnissen verändert werden kann (1 Chlorof. und 4 Oel), indem sie zu viel Mandelöl verlangt, was bei manchen Verbindungen hinderlich oder unpassend sein könnte. Nach Versuchen lassen sich 4 Theile Chloroform mit 2 und sogar mit 1 Theil Oel und eben so viel Gummi recht gut emulsiren; nach längerem Stehen setzt sich die Mischung des Oels und Chloroforms wohl ab, mischt sich aber durch ein leichtes Schütteln wie-



der vollständig. Schwefeläther, Terpentinöl und andere äther. Oele, Campher ect. mischen sich ebenfalls sehr gut auf diese Art.

L.

### *Ueber Aufbewahren klebriger Pflaster.*

Früher habe ich auch oft die unangenehme Erfahrung gemacht, wie schlimm es ist, klebrige Pflaster aufzubewahren, oder dem Publikum zu verabreichen, ohne dass dieselben an das Papier ankleben. Nun wende ich immer Lycopodium an und befinde mich sehr gut dabei. Alle meine Pflaster werden mit Wasser ausgerollt, und selbst das Malaxiren einiger Pflaster mit Oel, wie Empl. cicut., meliloti ect. unterlasse ich. Bei allen diesen Pflastern, die leicht ankleben, bestreue ich das Pflasterbrett, nachdem die Feuchtigkeit verdunstet ist, mit Lycopodium, und hebe sie dann, nachdem sie darin gerollt worden, auf, ohne Gefahr des Anklebens. Bei frisch gestrichenen Pflastern und Sparadraps, besonders im Sommer, und wenn dieselben aufs Land gehen, habe ich nichts besseres gefunden als Lycopodium, da bei Anwendung von Wachspapier und andern Mitteln die Pflaster dennoch leicht ankleben.

Beim Gebrauch wird das Lycopodium abgeblasen oder abgewischt. Selbst um kleine Mengen Terpentins, Styrax liq. ect. für Mixturen oder Pillen abzuwiegen, bestreue ich ein Blättchen Papier mit Lycopodium und wiege die Substanz darauf, die sich ohne anzukleben abgiessen lässt.

L.

### *Ferro-kali tartaricum.*

Als Anhang zu dem im Juli-Heft mitgetheilten interessanten Artikel über diese pharmaceutische Bereitung, verdient die im «Journal de Pharm. et de Chimie, Juni 1861» enthaltene Bereitungsart angeführt zu werden.

Roger, Militär-Apotheker, der diesen Gegenstand ausführlich beleuchtet hat, giebt folgende Bereitungsart an:



Eisenoxydhydrat wird bis zur gänzlichen Sättigung in Weinsäure aufgelöst, bis bei neuem Zusatz von Oxyd die Flüssigkeit trüb wird. Zu dieser gallertartigen Flüssigkeit giesst man in kleinen Mengen eine concentrirte Auflösung von reinem kohlen sauren Kali, bis das Aufbrausen aufhört, und man eine leicht alkalische Reaction erhalten hat. Man lässt 12 Stunden absitzen, filtrirt, dampft bis zur Syrupdicke ab und trocknet in dünnen Schichten auf Glas, Porcellan oder Weissblech aus.

L. L.

*Verfälschung des Wachses mit Paraffin und Erkennung desselben.*

Nach Prof. Landolt in Bonn.

Bei der gerichtlich-chemischen Untersuchung eines verdächtigen Bienenwachses, welches in hiesiger Gegend verkauft worden war, nahm ich auch eine Prüfung desselben auf beigemischtes Paraffin vor. Es zeigte sich, dass die Masse aus ungefähr  $\frac{1}{4}$  gelbem Wachs und  $\frac{3}{4}$  Paraffin bestand. Trotz dieses grossen Gehaltes an letzterer Substanz besass die Composition doch das Aussehen und den Geruch des gelben Wachses, sie unterschied sich von diesem aber durch eine etwas geringere Knetbarkeit, sowie durch einen niedrigen Schmelzpunkt, der bei  $50^{\circ}$  C. lag, während reines Wachs, wie sich bei der Untersuchung einer grossen Anzahl verschiedener Proben ergab, immer zwischen  $62^{\circ}$  und  $64^{\circ}$  C. schmilzt. Ferner war die Masse etwas durchscheinend und nahm Kreidestriche nicht an, was bei reinem Wachs der Fall ist. Alle diese Eigenschaften zeigte auch ein nach obigem Verhältniss zusammengeschmolzenes Gemisch der beiden genannten Substanzen, welches zur Vergleichung dargestellt wurde. Zur Kerzenfabrikation konnte die Composition nicht verwandt werden, da sie sich nicht rollen liess; ihr Werth betrug nach dem Urtheile der technischen Sachverständigen bloss ungefähr die Hälfte des Bienenwachses.

Da das Paraffin gegenwärtig zu einem Preise geliefert wird, welcher unter dem des Wachses steht, und sich demnach diese Verfälschung wiederholen kann, so theile ich in



Folgendem ein einfaches Verfahren zur Erkennung derselben mit:

Es gelingt der Nachweis von Paraffin in Wachs sehr leicht mit Hülfe von rauchender Schwefelsäure. Erwärmt man nämlich reines Bienenwachs mit dieser Säure, so tritt bald unter sehr starkem Aufschäumen eine vollkommene Zerstörung desselben ein, es bleibt als Rückstand eine schwarze gallertartige Masse oder bei Anwendung von viel Schwefelsäure eine Flüssigkeit, an deren Oberfläche sich durchaus keine öligen, beim Erkalten erstarrenden Tropfen vorfinden, und die sich mit Wasser ohne jede Abscheidung eines paraffinartigen Körpers mischen lässt. Wie bekannt wird dagegen reines Paraffin von rauchender Schwefelsäure in der Wärme nur langsam angegriffen, und muss daher bei dieser Behandlung aus einem Gemisch mit Wachs abgeschieden werden.

Zur Prüfung eines Waxes auf Paraffin erwärmt man am besten ein ungefähr nussgrosses Stück in einer Porzellanschale mit einem Ueberschuss von rauchender Schwefelsäure. Nach dem Schmelzen des Waxes tritt eine ziemlich heftige Reaction ein, das Aufschäumen hierbei ist um so geringer je grösser der Paraffingehalt. Nachdem die Gasentwicklung schwächer geworden ist, fährt man mit dem Erwärmen noch einige Minuten lang fort und lässt hierauf erkalten. Es findet sich dann das Paraffin über der Schwefelsäure als erstarrte durchscheinende Schicht, welche leicht abgehoben werden kann. Am zweckmässigsten wendet man so viel Säure an, dass nach Beendigung der Operation der schwarze Rückstand flüssig bleibt; wird zu wenig genommen, so kann leicht das abgeschiedene Paraffin durch die Zersetzungsproducte des Waxes verunreinigt werden. Sollte diess der Fall sein, so genügt ein nochmaliges Umschmelzen über rauchender Schwefelsäure, um dasselbe farblos zu erhalten.

Quantitative Versuche mit verschiedenen Mischungen von Paraffin und Wachs haben ergeben, dass die Menge der ersteren Substanz nach obigem Verfahren immer etwas zu niedrig gefunden wird, indem dieselbe bei längerem Erwärmen mit Nordhäuser Schwefelsäure ebenfalls nach und nach eine Zersetzung erleidet. So wurden aus zusammengeschmolzenen Mischungen von Wachs mit 50 und 75 Proc. Paraffin 45 und 68 Proc. gefunden.



Man kann auf diese Weise selbst sehr kleine Mengen von Paraffin leicht entdecken. Englische Schwefelsäure statt rauchender kann nicht angewandt werden, da durch diese das Wachs nur langsam zerstört wird. D.

#### *Bildung von Ameisensäure und Blausäure in der Knochenkohle.*

Nach E. F. Anthon.

Auf Grund schon in früherer Zeit gemachter Beobachtungen nahm man seither an, dass die Gasarten, wenn dieselben von der Kohle absorbirt werden, durch diese Verdichtung und durch ihren Aufenthalt in der Kohle, in keiner Weise eine Veränderung erlitten und dass dieses auch für jene Fälle gelte, wo die Kohle von zwei gemengten Gasarten mehr zu absorbiren vermöge, als von jedem der einzelnen Gase für sich. So führte z. B. Berzelius noch in der letzten Auflage seines Lehrbuches an, dass bei der gleichzeitigen Absorption von Sauerstoff und Wasserstoff keine Wasserbildung stattfinde, sondern beide Gase sich unverbunden in der Kohle erhalten, und nur als Ausnahme von der Regel führte er das Verhalten eines Gemenges von Sauerstoff und Schwefelwasserstoff bei ihrer Absorption durch Kohle an, indem hierbei unter Ausscheidung von Schwefel, Wasserbildung stattfinde. Der Angabe Berzelius' widersprechend (in Bezug auf das Verhalten des Sauerstoffs und Wasserstoffs in der Kohle), ist jedoch die Angabe von Rouppe und van Noorden, nach welcher nicht nur dann Wasser gebildet wird, wenn man mit Sauerstoff geschwängerte Kohle mit Wasserstoff zusammenbringt, sondern auch dann, wenn man mit Wasserstoff gesättigte Kohle der Einwirkung von Sauerstoff aussetzt.

Dass aber ausser dieser Wasserbildung, die Verdichtung von Gasen und Dämpfen in der Kohle, noch in anderen Fällen chemische Veränderungen der absorbirten Stoffe zu bewirken vermöge, und dass sogar die Bestandtheile der Kohle selbst dabei Theil nehmen können an der Bildung



neuer Stoffe, beweist eine Beobachtung, welche E. F. Anthon kürzlich an einer Knochenkohle gemacht hatte.

Als er nämlich eine vor vier Jahren bereitete und nach ihrer Bereitung mittelst Salzsäure vollständig von allen erdigen Theilen befreite und dann nochmals geglühte Knochenkohle (welche er seit der Zeit in einer nicht ganz luftdicht abgeschlossenen Glasflasche aufbewahrt hatte) erhitzte, entwickelte sich daraus neben vielen Wasserdämpfen anfangs Ameisensäure, und bei stärkerem Erhitzen auch Blausäure, welche sich nicht nur deutlich durch den Geruch zu erkennen gaben, sondern welche er auch in dem aufgefangenen stark sauer reagirenden Destillat nachgewiesen hat. — Der Glühverlust betrug dabei 16 Proc. vom Gewicht der Kohle. — Da die Knochenkohle, welche dieses Resultat geliefert, mit aller Sorgfalt aus reinen Knochen dargestellt, auch mit reiner Salzsäure ausgezogen worden war, so muss auch angenommen werden, dass die genannten beiden Säuren sich in der Knochenkohle selbst gebildet haben. Höchst wahrscheinlich ist es, dass die Bildung dieser beiden Säuren im Zusammenhang steht und gleichzeitig stattfindet, in welchem Falle sich diese Bildung dann leicht durch die Annahme erklären lässt, dass der von der Kohle verdichtete Wasserdampf in der Atmosphäre derart zersetzt werde, dass aus 4 Aeq. desselben 2 Aeq. Wasserstoff austreten und sich mit 2 Aeq. Stickstoffkohle unter Ausscheidung von 2 Aeq. Kohlenstoff zu Blausäure verbinden, während die dadurch aus dem Wasser frei gewordenen 2 Aeq. Wasserstoff und 4 Aeq. Sauerstoff mit den 2 Aeq. Kohlenstoff zusammentreten um Ameisensäure zu bilden.

Aus 4 Aequiv. Wasser	=	4 H	4 O		
und 2 « Stickstoffkohle	=	—	—	6 C	2 N
entstehen		4 H	4 O	6 C	2 N
2 Aequiv. Blausäure	=	2 H	—	4 C	2 N
und 1 « Ameisensäure	=	2 H	4 O	2 C	—
		4 H	4 O	6 C	2 N.

(Dinglers polyt. Journal, Mai.)

D.



*Einfache Methode, den natürlichen Kampher vom künstlichen zu unterscheiden.*

Von Dr. Joh. Müller.

Im Handel kommt jetzt viel Kampher vor, welcher mit dem Product verfälscht wird, das durch Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf Terpentinöl erhalten wird. Nach Dumont hat man ein leichtes Mittel, solches zu entdecken, in dem Verhalten alkoholischer Auflösungen des natürlichen und künstlichen Kamphers gegen Ammoniak gefunden.

Die alkoholische Lösung des natürlichen Kamphers bewirkt auf Zusatz von Ammoniak einen geringen Niederschlag, welcher durch Umschütteln der Flüssigkeit wieder darin gelöst wird, während in der Auflösung des künstlichen Kamphers oder eines Gemenges von künstlichem und natürlichem Kampher durch Ammoniak ein flockiger Niederschlag entsteht, welcher unlöslich in der Flüssigkeit ist. Je mehr künstlicher Kampher in einem Gemische vorhanden ist, desto voluminöser der Niederschlag. (Archiv. f. Pharm., Juni 1861.)  
D.

*Nachweis geringer Mengen gasförmiger schwefliger Säure.*

Von Hugo Schiff.

Ein sehr empfindliches Reagens auf gasförmige schweflige Säure ist eine wässrige Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul. Schweflige Säure scheidet daraus augenblicklich metallisches Quecksilber aus. Am zweckmässigsten ist es, Streifen von Filtrirpapier an einem Ende mit der Lösung zu befeuchten und dieselben in das zu prüfende Gas einzuführen. Bringt man einen solchen Streifen in einen mehrere Kubikfuss grossen Raum, in welchem man kurz vorher ein Zündhölzchen angezündet hat, so tritt augenblicklich eine graue Färbung der mit der Lösung befeuchteten Stelle ein. — Zur Vorsicht wird man mittelst eines Bleipapiers auf Schwefelwasserstoff prüfen; beide Gase werden nicht gleichzeitig vorhanden sein, da sie sich bekanntlich gegenseitig zersetzen.



In Bern enthält das Leuchtgas constant geringe Mengen von Schwefelwasserstoff, welches in der Flamme zu schwefliger Säure verbrennt. In mehreren Localen, in welchen mehrere Flammen einige Zeit gebrannt hatten, konnte mittelst des erwähnten Reagens jenes Product der Verbrennung mit Bestimmtheit nachgewiesen werden. (Dingler's polytech. Journ., zweites Maiheft 1861.) D.

*Darstellung des Natr. carbonicum purum aus käuflicher Soda.*

Nach W. Lienau.

Will man ein vollkommen reines kohlsaures Natron aus dem käuflichen Salze gewinnen, so verfähre man nach folgender Methode. Man löse das rohe Sodasalz in destillirtem Wasser auf und verdünne die klare Lösung mindestens mit einer 6- bis 8fachen Menge Wasser, leite alsdann einen gelinden Schwefelwasserstoffstrom hindurch während 3 bis 5 Minuten. Hierdurch wird sich alles vorhandene Blei und Eisen niederschlagen, zugleich aber wird sich etwas Schwefelnatrium bilden. Man lasse den entstandenen schwarzen Niederschlag absetzen, filtrire und füge dem Filtrate braunes Eisenoxyd (*Ferrum oxydat. fuscum*), mit Wasser zu einem Brei angerührt, hinzu, um das gebildete Schwefelnatrium zu zerstören. Es bildet sich sofort ein schwarzer Niederschlag von Schwefeleisen, man filtrirt nach geraumer Zeit, dampft das klare Filtrat ein und setzt zur Krystallisation bei Seite. Die erhaltenen Krystalle sind vollkommen rein, die Mutterlauge wird wiederum verdampft und scheidet alsdann nochmals reine Krystalle aus, die letzte Mutterlauge jedoch lässt sich nur verwenden zu Fällungen. Da sich aber bei der Zersetzung des Schwefelnatriums stets etwas Aetznatron bildet, welches in die Lauge eingeht, so füge man beim Eindampfen dieser etwas doppelt-kohlsaures Natron hinzu, wodurch das Aetznatron in kohlsaures Salz umgewandelt wird.

Besonders ist bei dieser Methode zu bemerken, dass die Lösung des rohen Sodasalzes möglichst verdünnt werde, bevor Schwefelwasserstoff hindurch geleitet wird, da sich im ent-



gegengesetzten Falle reichlicher Schwefelnatrium bildet, und nach der Zersetzung dieses durch Eisen die Lauge etwas Eisen aufnimmt. Bei gehöriger Verdünnung geht indess keine Spur Eisen in die Lauge über. (Archiv. der Pharmacie, März 1861.) D.

*Mittel, Verfälschungen der chinesischen Rhabarber zu entdecken.*

In einem Gemenge von gepulverter chinesischer Rhabarber mit gepulverter Rhaponticawurzel ist diese Verfälschung schwer zu entdecken, da Farbe Geruch und Geschmack der letzteren, wenn auch schwächer, doch denen der chinesischen Rhabarber sehr ähnlich sind. E. Rillot hat in den ätherischen Oelen unter Zuziehung von gebrannter und kohlensaurer Magnesia ein einfaches und sehr empfindliches Reagens gefunden.

Behandelt man die verschiedenen Rhabarbersorten mit Salpetersäure, so wird dadurch eine eigenthümliche, von Garrot mit dem Namen «Erythrose» bezeichnete Färbung hervorgerufen, die bei inländischer Rhabarber gelb, bei ausländischer orange erscheint. Aetherische Oele geben mit inländischer Rhabarber eine zwischen orange bis fleischroth variirende Färbung, während die Farbe der chinesischen Rhabarber dadurch gar nicht verändert wird.

Mengt man gleiche Theile chinesischer Rhabarber mit Magnesia, so erhält man ein gelbliches Pulver; setzt man noch mehr Magnesia und etwas Anisöl hinzu, so bleibt die Farbe dieselbe. Reibt man dagegen gleiche Theile Rhaponticawurzel und Magnesia mit Anisöl 5 Minuten tüchtig zusammen, so erhält man ein Pulver, von röthlich-pomeranzengelber Färbung. Durch dieses Mittel allein kann man chinesisches Rhabarberpulver von Rhaponticawurzel-Pulver unterscheiden und eine Verfälschung des ersteren mit letzterem leicht entdecken. Bergamottöl, Fenchelöl und Citronenöl erzeugen ähnliche Färbung.

Das *Pulv. Magnesiae cum Rheo* der Preuss. Pharmac. giebt ein einfaches Mittel zu dieser Prüfung ab. (Archiv der Pharmacie, März 1861.) D.



## LITERATUR.

*Die seit 1830 in die Therapie eingeführten Arzneimittel und deren Bereitungsweise. Auf Grundlage der gekrönten Preisschrift des Dr. V. Guibert, bearbeitet von R. Hager, Dr. med. & chir. &c. &c. 1. Lieferung. Leipzig, Ch. E. Kollmann, 1861.*

Das vor uns liegende Heft enthält zuerst eine Einleitung, welche eine ganz kurze Geschichte der Entdeckung der officinellen organischen Säuren, der neuerdings officinell gewordenen Metalle, der Halogene, der Alcaloide und eigenthümlichen Bitterstoffe und der Anaesthetica gibt. Daran schliessen sich Andeutungen über die Anordnung des Buches: die Arzneimittel sind nach ihrer Wirkung in 17 Kapitel vertheilt. Das I. Heft enthält nur einen Theil des ersten Kapitels: der Adstringentien. Die Hauptstoffe sind alphabetisch gereiht, bei jedem die abstammenden Präparate; so eröffnet das Tannin die Reihe, dann kommen die Tannate, hierauf Alaunerde und ihre Folge, einige Rinden, dann Eisen und Eisensalze, Mangan und Mangansalze.

Bei jedem Artikel wird Ursprung und Geschichte, die Bereitungsweise angegeben, folgen die Rubriken physiologische Wirkung, medicinische Eigenschaften, (worunter die einzelnen Indicationen), therapeutische Eigenschaften (wie uns dünkt eine Recapitulation des vorigen), zuletzt Form und Dosis.

Obschon das Buch sichtlich für den Arzt berechnet ist, findet doch auch der Pharmaceut Neues und Interessantes darin, indem für die Bereitungsarten öfters französische Quellen benutzt worden sind. Da ein Arzt das Buch geschrieben und ein Arzt es übersetzt hat, so dürfen wir uns wohl über einige Ungenauigkeiten im chemischen Theile hinwegsetzen, z. B. dass die rothen Ameisen zur Hälfte ihres Gewichts Ameisensäure enthalten, dass das Chloroform aus der Ameisensäure entsteht und einiges andere.

Das Werk ist von der Verlagshandlung recht schön ausgestattet.

Br.



*Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium quo et praecepta notata digna pharmacopoearum variarum et ea quae ad paranda medicamenta in pharmacopoeas non recepta sunt atque etiam plura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentur. Auctore Dr. Hagero. Vol. 1 editio altera priore auctior et emendatio. Lesnae, C. Gunther 1861.*

Wir haben die erste Auflage dieses Buches im Jahrgang 1859 der Zeitschrift, S. 144, angezeigt mit Angabe ihres Inhaltes und einzelnen Ausstellungen. Ein Buch, welches in so kurzer Zeit eine neue Auflage erforderte, hat gewiss einem wirklichen Bedürfnisse abgeholfen und ist wohl in dieser kurzen Zeit Vielen nützlich geworden. Es wäre also überflüssig, es noch weiter anzurühmen.

Der Verfasser gibt in der Vorrede die Gründe an, warum er die Vorschriften, über welche ihm von da und dort Bemerkungen gemacht worden, dennoch habe stehen lassen. Gegen einige derselben haben wir nichts einzuwenden, in Bezug auf andere überlassen wir den Entscheid dem experimentirenden Publicum.

Das Manual ist erstaunlich reichhaltig und nur wenige Sachen haben wir darin vermisst. Zudem allem kommt ein handliches Format, deutlicher Druck, genießbares Latein und billiger Preis

B.

*J. Schiel, Einleitung in das Studium der organischen Chemie. Erlangen, Enke, 1860. XIX. und 292 Seiten mit 54 Holzschn. Fr. 5. 60.*

Bei dem gegenwärtigen Umfange der org. Chemie, bei den glänzenden Aussichten, welche für ihre weitere Entwicklung vorhanden sind, ist eine allgemeine Einleitung in diesen Theil der Wissenschaft in der That ein Bedürfniss. Verfasser hat demselben in mässigen Rahmen in einer Weise genügt, die seine Ansicht sehr wohl rechtfertigt, dass derjenige sich in allen Theilen der org. Chemie leicht zurechtfinden werde, der sich sein Buch ganz zu eigen mache. Alles was auf die gründliche wissenschaftliche Erkenntniss wegen Verbindungen irgend Bezug haben kann, findet sich auch wirklich erörtert, so wie es der heutige Standpunkt erlaubt. Die erste Hälfte



des Buches ist den rein physikalischen Verhältnissen gewidmet, die zweite der Bildungsweise, den Metamorphosen und überhaupt dem chemischen Verhalten der org. Verbindungen. Die Anwendung der Mathematik ist natürlich bei den betreffenden Kapiteln nicht ausgeschlossen, da es selbstverständlich gerade in der Absicht des Verfassers liegt, den Antheil derselben an der Entwicklung des theoretischen Theiles der Wissenschaft zum Bewusstsein zu bringen. Zu diesem Zwecke hat er auch die neueren Forschungen von Clausius über die Bewegungen der Moleküle aufgenommen, welche einen tiefen höchst eigenthümlichen Einblick in die Natur der Gase und Dämpfe gewähren. Dass in einem Werke wie das vorliegende die typische Auffassung und Bezeichnungsweise zu Grunde gelegt ist, versteht sich von selbst. Nur das Gegentheil würde, wie der Verfasser mit Recht erklärt, einer Rechtfertigung bedürfen. Man mag gegen die «Gerhardtianer» einwenden, was man will\*), so liegt doch unverkennbar gegenwärtig der ganze Schwerpunkt der Wissenschaft in der Fortentwicklung dieses Systems, wie ein Blick auf die neuesten schöpferischen Arbeiten von Wurtz, Hoffmann, Berthelot u. s. f. darthut. Noch keine chemische Theorie, kein System war so vielversprechend und hat so viel schon geleistet, so viele neue Gebiete erschlossen und zum Voraus noch unerreichte angedeutet.

Neben diesen unläugbaren eminenten Verdiensten der «Gerhardtianer» darf man einige Unbequemlichkeit wohl mit in Kauf nehmen, welche ihre Neuerungen mit sich bringen. Im Uebrigen ist nicht zu vergessen, dass diese Typentheorie, so wie sie ihrerseits eine Entwicklungsstufe der einst allmächtigen Radikaltheorie ist, auch nur den Werth eines vorübergehenden Hilfsmittels, aber eines äusserst zweckmässigen, hat.

Ein Hauptbestandtheil dieses Systems bildet bekanntlich die Lehre von den homologen Reihen, welche zuerst (1842) der Verf. des vorliegenden Werkes aufgestellt hat. Diese Verhältnisse sind denn auch hier mit grosser Ausführlichkeit behandelt und gewiss mit Recht. In diesen unübersehbaren Reihen der möglichen organischen Verbindungen nehmen sich die bereits bekannten fast wie Oasen aus. Mit mathematischer

\*) Mit energischer Beredsamkeit fanden sich diese Einwürfe unlängst zusammengestellt in Wittsteins Vierteljahresschrift, X. 131.



Sicherheit ist der Fortschritt der Wissenschaft für eine geraume Zeit hier vorgezeichnet, und die Erfahrung der letzten Jahre beweist, dass hierin die Theorie richtig sieht. Sollte das nicht ein ungeheures Verdienst sein! An verschiedenen Stellen hat der Verf. auch beiläufig solche Aufgaben speciell angedeutet, welche noch der Lösung harren (pag XVIII., 201, 221, 223.)

Auch in anderer Hinsicht hat Verf. die innere Berechtigung der homologen oder progressiven Reihen nachgewiesen, z. B. durch den Zusammenhang zwischen denselben und der Molekular-Cohäsion.

Wer sich nur mit der typischen Auffassungsweise bekannt machen und sich im Verständniss und der Handhabung der Formeln der Typentheorie üben will, dem darf mit Recht das Studium der zweiten Hälfte dieses Buches (Seite 180 bis 285) empfohlen werden \*). Wer sich dieser Mühe unterzieht, wird sich durch reichen Gewinn an Einsicht in den Aufbau, die Umwandlung und das Zerfallen organischer Verbindungen belohnt finden. Gewiss ist gegen solchen Gewinn, den keine andere Theorie in solchem Masse gewährt, der Zwang gering anzuschlagen, sich das Wasser nicht als HO, sondern als  $H^2 O^2$  vorstellen und die Phantasie mit zwei verschiedenen Eisenmolekülen  $fe$  und  $Fe$  erschrecken zu müssen. Ist es auch hart, der lieb gewordenen Formel  $SO^3 + HO$  zu entsagen und sich die neue  $\left. \begin{matrix} S^2O^4 \\ H^2 \end{matrix} \right\} O^4$  anzueignen, so veranschaulicht doch diese sehr hübsch eine Menge von Vorgängen in der org. Chemie.

Jammerschade ist es, dass diese grossen Vorzüge des Buches im höchsten Grade beeinträchtigt werden durch eine ganz bedeutende Zahl von Fehlern, welche sich in die Formeln eingeschlichen haben. Es wäre eitles Beginnen, sie allen namhaft machen zu wollen; es wimmelt davon. Der Kundige verbessert sie leicht; aber den Anfängern dürften sie doch hie und da Schwierigkeit machen. F.

\*) Wer nicht so tief eingehen kann und will, findet eine sehr übersichtliche Zusammenstellung in „Tafeln zur Erläuterung der Typentheorie“ von Gorup-Besanez. Braunschweig. 1860. 37 Seiten. Diese Schrift kostet nur 2 Fr.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 9. SEPTEMBER. 1861.

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Ueber *Arnica montana* L.

Von Professor G. F. Walz in Heidelberg \*).

Am Schlusse meiner früheren Abhandlung\*\*) bemerkte ich, dass die Untersuchung der Wurzel ebenfalls in Arbeit genommen sei und in Nachstehendem theile ich die Resultate mit:

#### Rad. *Arnicae*.

Die angewandte Wurzel war nicht selbst gesammelt, sondern aus einer Drogenhandlung bezogen; sie war theilweise schon älter, aber noch sehr stark riechend und frei von Beimischung anderer Wurzeln. —

Es wurden zunächst 10 Pfd. der gröblich zerstoßenen Wurzeln mit Wasser digerirt, in einer Destillirblase auf freiem Feuer so lange destillirt als noch bemerkenswerth an Oel übergieng. — Es wurden gegen 40 Pfd. Wasser überdestillirt und dasselbe blieb längere Zeit milchigt; bis sich das nur wenig leichtere Oel abgeschieden hatte, waren einige Tage der Ruhe nöthig. —

Ein Zusatz von Chlornatrium oder Glaubersalz hatte nur höchst wenig Erfolg. —

Durch sorgfältiges Sammeln des Oeles erhielt man aus obigen 10 Pfd. 13 Drachmen eines sehr stark riechenden Oeles von gelblicher Farbe, stark das Licht brechend. —

Später wurde dieselbe Menge der Wurzel unter Zusatz des zuerst erhaltenen Wassers der Destillation unterworfen;

\*) Vom Hrn. Verfasser gütigst im Separatabdruck mitgetheilt.  
Die Red.

\*\*) Vide Nr. 3 u. 4 unserer Zeitschr. diesen Jahrgang.



man war auch diesmal genöthigt gegen 30 Pfd. Wasser abzuziehen und nachdem man alles Oel so gut als möglich gesammelt hatte, betrug die Ausbeute nahezu 2 Unzen! —

Versuche mit dem Aqua Arnicae zeigten eine starke saure Reaktion; es wurde der ganze Vorrath mit Aetzbaryt neutralisirt und unter starkem Umrühren im Wasserbade eingedampft. Nachdem das Verdampfen bis auf einige Pfund Rückstand stattgefunden hatte, zeigten sich sehr viele Tropfen von ausgeschiedenem Oele, auch hatte sich ein pulverförmiger Bodensatz gebildet. — Es wurde das Ganze filtrirt und das Filtrat selbst weiter der Verdunstung überlassen. — Es bildeten sich, obschon die Menge der Barytverbindung bedeutend war, keine Krystalle, sondern das Ganze trocknete allmähig zu einer weissen leicht zerreiblichen Masse ein, von eigenenthümlichem Geruch, wie derselbe bei den Fettsäuren aufzutreten pflegt. —

Der in Wasser unlöslich gewordene Antheil wurde mit Alkohol ausgezogen; derselbe löste einen Theil und liess beim Verdampfen stark gefärbtes äther. Oel zurück. — Was ungelöst geblieben war, bestand aus kohlen saurem Baryt und Unreinigkeiten. —

Das vollkommen ausgetrocknete Barytsalz wurde zunächst mit Aether digerirt; dieser liess beim Verdunsten noch etwas Ol. Arnicae zurück. —

In heissem Alkohol löste sich das Barytsalz sehr leicht und liess beim Erkalten einen Niederschlag in krystallinischen Blättchen fallen, dieser wurde von der Mutterlauge getrennt und für sich aufbewahrt, um später untersucht zu werden. — Aus der weingeistigen Lösung bildeten sich keine Krystalle, sondern es blieb abermals eine amorphe Masse zurück.

Von dem bei 100° C. vollkommen ausgetrockneten Barytsalze wurden nun 0,650 Grm. mit Schwefelsäure zersetzt, es entwickelte sich ein sehr starker Fettsäuregeruch, der gebildete schwefelsaure Baryt betrug nach dem Auswaschen, Trocknen und Glühen 0,410 Grm. —

Nach diesem Versuche kommen auf 100 Theile des Barytsalzes 41,7 Theile Baryt;

folglich sind in 100 Theile des Salzes: Baryt 41,76  
flüchtige Säuren 58,36

Sa. 100,00.



Aus diesem Ergebnisse liesse sich die hier aufgefundenene Säure als Capronsäure der Formel  $C_{12}H_{22}O_2$  betrachten und es kann nicht ohne Interesse sein, diese Säure auch bei der Destillation einer Composite zu beobachten, um so mehr, als bisher kein Fall beobachtet war, in welchem diese Säure durch direkte Destillation mit Wasser aufgetreten wäre. —

Von dem oben erwähnten, aus heissem Alkohol krystallisirten Barytsalz wurde alles in wenig Wasser gelöst und bis zum schwachen Ueberschusse mit Schwefelsäure versetzt, es schieden sich hierbei Oeltröpfchen aus, jedoch nicht in der Menge um dieselben trennen zu können, wesshalb man das Ganze im Wasserbade der Destillation unterwarf. Es ging ein stark riechendes saures Wasser über, welches auf seiner Oberfläche mit einer oelartigen Schichte bedeckt war. —

Auch jetzt reichte die erhaltene Menge noch nicht aus, um den Siedpunkt, das spec. Gew. u. s. w. zu bestimmen und desshalb wurde von neuem der grössere Theil des Destillates mit Baryt neutralisirt und langsam verdunstet. —

Hierbei bildeten sich deutliche, ganz weisse atlasglänzende Krystalle, welche luftbeständig und in Alkohol schwer, in Wasser leichter löslich waren. — Es stellte regelmässig rhombische Prismen dar, und war mit dem früheren Barytsalze in dem Ansehen verschieden. —

Von diesem bei  $100^{\circ}$  C. vollständig ausgetrockneten Salze wurden zwei Elementaranalysen gemacht und der Baryt bestimmt, welche nachstehendes Ergebniss lieferten:

Von dem Barytsalze wurden 1,490 Grm. in Wasser gelöst und durch verdünnte Schwefelsäure zersetzt; der schwefelsaure Baryt betrug 0,820 Grm. und hieraus ergiebt sich ein Verhältniss der Säuren zum Baryt =  $BaO = 76,6$  zu  $135$ .

1) 0,200 Grm. des Barytsalzes mit chroms. Bleioxyd verbrannt  $9,328 CO_2$  und  $0,128 HO$ . —

2) 0,250 Grm. auf dieselbe Weise behandelt gab  $0,419$  Grm.  $CO_2$  und  $0,160$  Grm. Wasser. —

Nach diesem ist die Zusammensetzung folgende:

1) berechnet:	2) gefunden:
$BaO$ 76,6.	$BaO$ 76,8.
Capryls. 135,0.	— 134,8.

Aus diesem Ergebniss muss geschlossen werden, dass das hier behandelte Barytsalz einer andern Reihe angehört, und



dass es sich im neutralen Zustande befand. — Beim nochmaligen Sättigen der Säure mit Bleioxyd stellte sich bald heraus, dass es Caprylsäure gewesen. —

#### Aetherisches Oel der Wurzel.

Nachdem ich in den Besitz einer grössern Menge selbst bereiteten Ol. rad. Arnicae gelangt, war es möglich die Natur dieses längst als Arzneimittel bewährten Körpers einer weiteren Prüfung zu unterwerfen. —

Es wurde zunächst 1 Unze etwa 32 Grammen des Oeles der Destillation mit eingesenktem Thermometer unterworfen; die Temperatur stieg sehr rasch und zu meinem Erstaunen fing erst bei  $230^{\circ}$  das Oel zu sieden an; nachdem wenige Tropfen übergegangen waren, stieg das Quecksilber weiter bis  $251^{\circ}$  Cels. Bei dieser Höhe war das Sieden ein regelmässiges und die Destillation ging langsam von Statten. — Es wurde die Vorlage gewechselt und das jetzt bei constantem Siedepunkt übergehende Oel für sich aufgefangen. — Man erhielt so etwa 10 Grm. Oel von sehr wenig Gelb in der Farbe und dem starken Arnicageruche wie vor der Reinigung. —

Die Destillation wurde mehrere Stunden unterhalten, und obschon sich der Rückstand der Retorte mehr und mehr bräunte, blieb der Siedepunkt derselbe, so dass weitere 16 Grm. überdestillirt werden konnten. — Endlich bildeten sich weisse Dämpfe, das Thermometer stieg höher und der Geruch wurde ein schwach brenzlicher, wesshalb die Arbeit unterbrochen wurde. —

Der Rückstand war braun und dickflüssig geworden, man übergoss denselben mit rauchender Salpetersäure; es fand eine sehr heftige Einwirkung unter Entwicklung von salpetrigen Dämpfen statt. —

Die erzeugte schön gelbe Nitroverbindung wurde mit Wasser ausgewaschen, getrocknet und zur weiteren Untersuchung verwendet. —

Von dem durch Destillation bei  $251^{\circ}$  C. erhaltenen Oele wurde nun zunächst eine Elementaranalyse vorgenommen; das Ergebniss war folgendes:

1) 0,175 Gramm des Oeles gaben Kohlensäure 0,460 Grm. und 0,190 Grm. Wasser.



2) 0,175 Grm. Oel erzeugten 0,462 Grm. Kohlensäure und 0,190 Grm. Wasser.

Aus diesen Ergebnissen liesse sich folgende Zusammensetzung des Oeles erschliessen:

1) gefunden:                      2) berechnet:

C	71,8	24	C	72
H	12,2	24	H	12
O	16	4	O	16

100.

100,00

Nach dieser Zusammensetzung könnte das Ol. Arnicae als capronsaures Capronyloxyd angesehen werden. Es müsste sein Siedepunkt um vieles niedriger gelegen sein, wollte man es als Aldehyd der Capronsäure betrachten, da das höhere homologe Glied  $C_{14}H_{14}O_2$  schon bei etwa  $152^{\circ}C$  siedet. —

Wenn auch durch Destillation keine Trennung in dem Oele vorgenommen werden konnte, so suchte man eine etwaige Zersetzung in der Weise auszuführen, dass man auf das rektificirte Oel eine weingeistige Lösung von Aetzkali einwirken liess. —

Es löste sich alles auf unter Bräunung und nach längerer Einwirkung in der Wärme verdünnte man mit Wasser, wobei sich der grösste Theil des Oeles wieder ausschied. Die klare, stark alkalische wässrig-weingeistige Flüssigkeit wurde mit Schwefelsäure übersättigt; es entstand Trübung und Abscheidung von weiterem Oele. —

Das saure Waschwasser wurde nun im Dampfbade der Destillation unterworfen; es destillirte eine saure Flüssigkeit von dem Geruche der Fettsäure über, und diese an Baryt gebunden, verhielt sich wie Capronsäure; 0,650 des vollkommen ausgetrockneten Barytsalzes lieferten 0,410 Grm. schwefelsauren Baryt.

Zur weiteren Bestätigung wurden auch zwei Verbrennungen des Barytsalzes vorgenommen und dabei folgendes Ergebniss erzielt:

- 1) 0,300 Grm. gaben 0,401 Grm. Kohlensäure und 0,163 Gramm Wasser.
- 2) 0,250 Gramm gaben 0,334 Grm. Kohlensäure und 0,136 Gramm Wasser.



Auch hieraus bestätigt sich die Zusammensetzung der gebildeten Säuren  $C_{11}H_{13}O_4$ .

Der grössere Theil des Oeles war unverändert geblieben, es war also von Interesse zu erfahren, welche Zusammensetzung dasselbe habe. — Nach vollständigem Austrocknen wurden Verbrennungen damit vorgenommen mit folgenden Resultaten:

1) 0,200 Gramm des noch 2mal rektificirten Oeles mit chromsaurem Bleioxyde verbrannt, gab 0,535 Grm. Kohlensäure und 0,180 Grm. Wasser.

2) 0,200 lieferten 0,536 Kohlensäure und 0,180 Wasser. Es geht aus diesen beiden Versuchen hervor, dass das Oel nachstehende Zusammensetzung hat;

1) gefunden:	2) berechnet:
C 73,20	24 C = 73,46
H 10,30	20 H = 10,20
O 16,50	4 O = 16,34
Sa. 100.	Sa. 100.

(Schluss folgt.)

## Ueber Jodkalium.

Von Medicinalrath Dr. Fr. Mohr.

Aus Buchners Repert., Heft 4 & 5 1861. \*)

Da jetzt das Jodkalium zu Preisen in den Handel kommt, wofür man das darin enthaltene Jod nicht kaufen kann, so wird der Apotheker wohl häufig Veranlassung haben, mit den im käuflichen Jodkalium befindlichen Verunreinigungen zu kämpfen. Man unterscheidet hauptsächlich das französische, porcellanartige und das in Deutschland bereitete, meistens etwas mehr durchsichtige Jodkalium, obgleich sich auch die

\*) Im Interesse der Sache und besonders zur Bekämpfung der so herrschenden falschen Vorliebe für das porcellanartige Jodkalium ist den in dieser Abhandlung enthaltenen Thatsachen die möglichste Verbreitung zu wünschen. Der Herausgeber des neuen Repertoriums gestattet daher unter der Bedingung der Quellenangabe sehr gerne den Abdruck dieses Aufsatzes in den übrigen pharmazeutischen Zeitschriften.



deutschen Fabrikanten Mühe geben, ein dem französischen ähnliches porcellanartiges Jodkalium zu bereiten. Die Fabrikanten würden keine Veranlassung haben, das undurchsichtig trübe absichtlich bereiten zu wollen, wenn die Apotheker dasselbe nicht begehrten, und die Apotheker mussten doch irgend einen bestimmten Grund haben, warum sie das porcellanartige Jodkalium verlangten. Wir müssen also die Frage bis zu diesem Punkte zurückführen.

Wenn man Jodkalium aus möglichst reinen Lösungen bei vollkommener Ruhe krystallisiren lässt, so erhält man sehr harte durchsichtige Krystalle, welche chemisch rein sind, wenn die Lösungen rein waren, und es gelingt nicht, porcellanartiges Jodkalium darzustellen. Es ist also bewiesen, dass durchsichtige Krystalle rein sein können. Es ist aber noch nicht bewiesen, ob porcellanartige Krystalle rein sein müssen oder können, ja nicht einmal wahrscheinlich, da man aus reinen Lösungen niemals porcellanartige Krystalle erhält. Gewöhnlich sieht man diese eigenthümliche Form als eine besondere Molecularordnung an, die der Fabrikant durch einen unbekannten Handgriff oder durch Bereitungen in sehr grossem Massstabe erzielen könne. Jeder, der Jodkalium in einigermassen grössern Mengen dargestellt hat, wird auch beobachtet haben, dass es ihm zuweilen gelungen ist, aus den letzten, unreinsten, mit der grössten Menge kohlensauren Kalis beladenen Mutterlaugen schönes «Pariser» Jodkalium zu erhalten. Auch diese Erfahrung spricht dafür, dass das undurchsichtige Jodkalium nicht nothwendig das reinste ist. Alle reinen homogenen Körper erscheinen bei ruhiger Krystallbildung durchsichtig, und die Trübheit ist ein Zeichen, dass fremdartige Körper von verschiedener Durchlassungsfähigkeit für das Licht zwischengelagert sind. So ist es auch mit dem Jodkalium. Das porcellanartige Salz enthält jedesmal bemerkbare Mengen von kohlensaurem Kali, und während der deutsche Fabrikant dieses Produkt nur gegen Ende einer Krystallisation erzeugt, erhält es der französische, indem er von Anfang an einen bedeutenden Ueberschuss von kohlensaurem Kali hinein thut, sogleich in dieser Form. Das porcellanartige Jodkalium ist merklich zerbrechlicher als das durchsichtige, indem ein Theil der dichten Mutterlauge mit ihrem Gehalte an kohlensaurem Kali in diesen Krystal-



len eingeschlossen bleibt und die Cohäsion der einzelnen Schichten des Krystalles unterbricht und schwächt. Jedes französische Jodkalium hat immer eine merkbar alkalische Reaktion. Das reine Jodkalium reagirt ganz neutral. Löst man Jodkalium in 36 Proc. Weingeist, so erhält man eine Lösung, die weder rothes noch blaues Lackmuspapier verändert, weil das kohlen saure Kali in Weingeist unlöslich ist. Die Heilung des Uebels muss mit seiner Erkenntniss anfangen. Wenn die Collegen sich überzeugt haben werden, dass der porcellanartige Zustand nur die Folge einer gewissen Unreinheit ist, so werden sie dieses Präparat nicht mehr verlangen, sondern das durchsichtige Salz, was wenigstens rein sein kann, während das trübe es nicht sein kann, wobei es denn gleichgültig bleibt, aus welcher Quelle das Präparat her stammt.

Eine andere häufige Verunreinigung ist das jodsaure Kali. Diese Beimischung rührt von der Bereitung mit Aetzkali her, und bleibt bei nicht richtig geleiteter Glühung zur Zerstörung desselben hartnäckig demselben anhaften. Das jodsaure Kali ist ein schwerlösliches Salz, welches durch reine Salzsäure im verdünnten Zustand nicht verändert wird. Setzt man aber dann Jodkalium hinzu, so scheidet sich sogleich die sechsfache Menge Jod von der in der Jodsäure enthaltenen aus. Die Wechselwirkung findet also zwischen Jodsäure ( $\text{JO}_5$ ) und Jodwasserstoff statt. 1 At. Jodsäure und 5 Atome Jodwasserstoff geben 9 Atome Jod und 5 Atome Wasser.

Diese Zersetzung findet sogar durch Säuren statt, welche schwächer sind als die Jodwasserstoffsäure, so dass sie an sich keine Jodwasserstoffsäure ausscheiden können; es kommt aber dann die Verwandtschaft des in der Jodsäure enthaltenen Sauerstoffes zu dem Wasserstoff des neben dem Jodkalium liegenden Wasseratoms und die des Kalis zu der schwachen Säure hinzu, um die Zersetzung dennoch zu bewirken.

Vermischt man reines jodsaures Kali mit reinem Jodkalium und Stärkelösung, so findet keine Spur einer Bläuung statt; sobald man aber etwas Essigsäure zusetzt, so entsteht die tiefblaue Farbe der Jodstärke. Die Essigsäure, welche an sich schwächer ist als Jodwasserstoffsäure, bewirkt



hier dennoch die vollständige Umsetzung. Was die Essigsäure thut, findet auch bei Fettsäuren statt, und diess ist der Grund, warum Salben mit etwas ranzigem Fett und jodsäurehaltigem Jodkalium die so ungern gesehene gelbe Farbe annehmen. Reines jodsaures Kali macht mit ranzigem Fett keine gelbe Salbe, ebenso wenig reines Jodkalium, wenn sie aber beide zusammen sind, so scheidet sich sogleich Jod aus. Ein Gemisch von jodsaurem Kali und reinem Jodkalium ist demnach ein Reagens auf Säure und auf unreine Fette. Besitzt der Apotheker einmal ein solches Jodkalium, was ihm im Sommer, wo man der absoluten Reinheit des im Winter eingesammelten Fettes bei der besten Aufbewahrung nicht mehr sicher sein kann, die Salbe gelb macht, so ist die Frage, wie man das Uebel augenblicklich beseitigt, und dann, wie man auf die leichteste Weise sein Jodkalium in den reinen Zustand überführen könne?

Gegen das Gelbwerden der Salben sind schon sehr viele Mittel vorgeschlagen worden. Das wirksamste und unschädlichste ist die Hinzufügung einer sehr kleinen Menge von unterschwefligsaurem Natron. Die bereits entstandene gelbe Farbe verschwindet augenblicklich wieder.

Was nun die Zerstörung der Jodsäure im Jodkalium betrifft, so erinnere ich mich nicht anderer Mittel als stärkeres Glühen vorgeschlagen gesehen zu haben. Dass dieses Mittel aber sehr grosse Verluste herbeiführt, und nicht einmal sicher hilft, ist leider nur zu bekannt. Man kann jedoch die Jodsäure vollständig durch ein sehr einfaches Mittel zerstören. Man bereitet sich eine kleine Menge Jodeisen in bekannter Weise aus seinen Bestandtheilen, und setzt davon dem aufgelösten Jodkalium so lange hinzu, bis ein Tropfen der Flüssigkeit in eine kleine Menge warmes verdünntes Aetzkali gebracht einen schwarzen und keinen gelben Niederschlag mehr giebt\*). Diese Zersetzung ist eine ganz eigen-

\*) Es muss hier daran erinnert werden, dass dieser Vorschlag des Hrn. Verfassers, die Jodsäure im Jodkalium mittelst Eisenjodürs zu zerstören, im Princip mit dem von Liebig und Griepkoven empfohlenen und von der zweiten Auflage der neuen bayrischen Pharmacopoe angenommenen Verfahren zur Darstellung des Jodkaliums übereinstimmt.



thümliche, die in der alkalischen, aber nicht in der neutralen Flüssigkeit stattfindet. Vermischt man jodsaures Kali mit farblosem Jodeisen, so findet keine Wechselwirkung statt. Setzt man Säure zu, so scheidet sich Jod aus, und das Jodmetall wird zerstört; setzt man Aetzkali zu, so wird die Jodsäure von dem gefällten Eisenoxydul zerstört und es bildet sich Jodkalium. So lange der Niederschlag rein gelb ist, so ist mehr Jodsäure als dem Eisen entsprechend, vorhanden; ist aber der Niederschlag schwarz, so ist das Eisen in einem kleinen Ueberschuss und sämtliche Jodsäure ist zerstört. Das Filtrat vom schwarzen Niederschlag giebt mit Salzsäure und Stärke keine blaue Farbe mehr. Zur Zerstörung der Jodsäure wäre jedes Eisenoxydulsalz genügend; aber man hätte alsdann entweder Salzsäure oder Schwefelsäure in's Präparat gebracht. Aus diesem Grund musste Jodeisen genommen werden.

Sobald die Flüssigkeit die nöthige Menge Jodeisen enthält, um mit Aetzkali einen schwarzen oder grünen Niederschlag zu geben, so erwärmt man sie zum Kochen und setzt sehr behutsam reines verdünntes Aetzkali hinzu, bis die Flüssigkeit schwach alkalisch reagirt, was mit einem Glasstab auf rothem Lackmuspapier geprüft wird. Es bildet sich eine unbedeutende Menge eines dunklen Niederschlags, der leicht durch ein kleines Filtrum abgeschieden wird. Die eingedampfte Masse gibt ein jodsäurefreies Jodkalium. Den Fabrikanten, welche Jodkalium mit Aetzkali und durch Glühen mit Kohle bereiten, würde ich rathen, diese Operation unbedenklich jedesmal mit der ersten Rohlauge des aufgelösten Jodkaliums vorzunehmen, so bald dieselbe Spuren von Jodsäure verräth, was sie leider fast immer thut. Wie findet man aber, dass ein Jodkalium Jodsäure enthält? Gewöhnlich sagt man, dass, wenn man reine Salzsäure zusetze, so dürfe das Jodkalium nicht gelb werden. Das ist leichter gesagt wie gethan. Reine Salzsäure heisst hier mindestens eine eisenoxydfreie. Diese Bedingung ist nicht so leicht zu erreichen. Die meiste sogenannte reine Salzsäure enthält Spuren von Eisenchlorid, wenn auch unsichtbare. Wie prüft man nun, ob die Salzsäure eisenoxydfrei sey? Die Reaction mit Schwefelcyankalium ist ganz unsicher. Dasselbe gibt mit destillirter Schwefelsäure, mit einer Salzsäure, die ihrer Bereitung nach eisen-



frei sein musste, jedesmal leichte Färbungen, die nicht immer als von Eisenoxyd herrührend angesehen werden können. Abdampfen der Salzsäure in einer Platinschale oder Porcellanschale ist ein verzweifelt empfindliches Reagens, wobei der letzte Rest fast immer Spuren von gelber Färbung zeigt. Wenn eine Salzsäure beim Eindampfen in einer Porcellanschale, die erst mit kochender Salzsäure gereinigt ist, bis zu Ende farblos bleibt, so kann man die Salzsäure als eisenfrei ansehen. Dass man aber eine als Acidum hydrochloratum purum in der Officin vorrätige Säure als rein ohne weiters in Anwendung bringe, ist ganz unzulässig.

Eisenchlorid zersetzt sich mit Jodwasserstoff in Eisenchlorür und freies Jod. Hat man also eine eisenchloridhaltige Salzsäure in Händen, so bekommt man mit jedem noch so reinen Jodkalium die blaue Farbe der Jodstärke. Häufig wurde von Apothekern Jodkalium als jodsäurehaltig verworfen, wenn es diese Reaktion zeigte, ohne dass man die Reinheit seiner Salzsäure geprüft hatte, und öfter hat sich das Jodkalium als ganz rein herausgestellt, wo es von Apothekern auf diese Probe hin zurückgeschickt wurde. Es geschieht leichter, dass man Jodsäure findet, wo keine ist, als dass man wirklich die Unreinheit des Jodkaliums bewiesen habe. Die Probe mit dem Eisengehalt der Salzsäure wird fast niemals angestellt, weil man in der Farblosigkeit oder der Art der Bereitung eine genügende Garantie der Reinheit erblickt. Um sich also nicht in einem Circulus vitiosus zu bewegen, muss man die Salzsäure für sich allein, und ohne Bezug auf Jodkalium auf ihren Eisengehalt prüfen und darf sie erst bei günstigem Ausfall dieser Probe verwenden.

Ein sehr schönes porcellanartiges Pariser Jodkalium wurde von vielen Apothekern einer Handlung zurückgesandt, weil sie damit nicht vor der Revision bestehen konnten. Um seine Unreinigkeiten quantitativ zu bestimmen, wurde in folgender Art verfahren.

5 Grm. Jodkalium in einem dicht verschlossenen Platintiegel abgeknistert, verloren 0,060 Grm. an Gewicht oder 1,8 Procent. Hierin ist allerdings eine kleine Menge Jodkalium enthalten, da es fast unmöglich ist, dasselbe ohne leichtes Aufspritzen vollständig wasserfrei zu machen. Von



den 1,8 Procent kommen zuverlässig 1,5 Proc. auf die eingeschlossene Mutterlauge.

Die abgeknisterte Masse wurde in Wasser gelöst und 1 C. C. Lackmustinctur zugesetzt, die für sich allein 0,2 C. C. Zehntel Salpetersäure erforderte, Es wurden im Ganzen 2,3 C. C. davon verbraucht, abzüglich der Menge zu der Lackmustinctur 2,1 C. C. Diese entsprechen  $2,1 \times 0,006911 = 0,0145$  Gr. = 0,29 Proc. kohlensauren Kalis. Ein anderer Versuch gab nahezu  $\frac{1}{3}$  Proc. kohlensaures Kali.

Zur Bestimmung der Jodsäure wurden 5 Grm. in Wasser gelöst, mit reiner Salzsäure versetzt und bedeckt  $\frac{1}{2}$  Stunde stehen gelassen, dann Stärkelösung zugesetzt und mit  $\frac{1}{100}$  unterschwefligsaurem Natron (2,48 Grm. auf's Liter) ausfärbt. Es wurden 9,62 C. C. verbraucht.

Die Jodsäure hat die Formel  $\text{JO}_5 = 167$ . Da sie 6 Atome Jod frei macht, die Lösung des unterschwefligsauren Natrons aber nur auf 1 At. Jod gestellt ist, so muss der sechste Theil obiger Zahl oder 27,8 in Anrechnung gebracht werden. Es ist demnach 1 C. C.  $\frac{1}{10}$  unterschwefligsauren Natrons = 0,00278 Grm. Jodsäure. Es wurden 9,62 C. C.  $\frac{1}{100} = 0,962 \frac{1}{10}$  unterschwefligsaures Natron verbraucht, diese entsprechen  $0,962 \times 0,00278 = 0,0026736$  Grm.  $\text{JO}_5$  in 5 Grm. Jodkalium, also 0,0535 Procent Jodsäure.

Obschon diese Menge klein erscheint, so ist doch zu beachten, dass sie bei der Zersetzung die sechsfache Menge des darin enthaltenen Jods in Freiheit setzt und dadurch die Gelbfärbung der Salben reichlich bewirkt. Obiges Pariser Jodkalium enthielt also:

1,5 Proc. Wasser,

0,29 „ kohlensaures Kali,

0,0535 „ Jodsäure,

welche Mengen dasselbe, trotz seines klassischen porcellanartigen Ansehens, als ein schlechtes Präparat bezeichnen.

Um noch einmal auf die Bereitung des Jodkaliums zurückzukommen, so dürfte von allen Methoden diejenige den Vorzug behalten, welche bei den wenigsten Auswaschungen die concentrirteste Lauge gibt, also am wenigsten Veranlassung zu Verlusten. Es bleibt diess die Behandlung des Jods mit verdünntem Aetzkali, Eindampfen mit Kohle und gelindes Glühen in einem bedeckten gusseisernen Grappen. Es



kann sich hierbei, wie schon oben erwähnt, eine kleine Menge Jodsäure der Zersetzung entziehen, weil die Kohle als ein pulveriger Körper nicht alle Theile berührt. Es ist desshalb zweckmässig, die Kohle in Gestalt eines auflöslichen organischen Körpers, Zucker oder Stärke, darzubieten. Da es sich bei der letzten Reinheit des Jodkaliums um die kleinen Reste der der Zersetzung entgangenen Jodsäure handelt, so müssen gerade darauf die Bemühungen des Laboranten gerichtet sein. Ein anderes, noch mehr Sicherheit gewährendes Verfahren ist folgendes:

Man bereitet sich eine kleine Menge Jodwasserstoffsäure, indem man Schwefelwasserstoff in Jod leitet, welches in warmem Wasser vertheilt ist. Der Schwefel backt in der Wärme leicht zusammen und man erhält eine Jodwasserstoffsäure, welche gewöhnlich etwas Ueberschuss von Schwefelwasserstoff enthält. Man braucht nicht zu filtriren. Von dieser Lösung setzt man der ersten Rohlauge des geglühten Jodkaliums zu, so lange sich noch eine gelbe Färbung zeigt, und diese nimmt man durch einige Tropfen eines frisch bereiteten Schwefelwasserstoffwassers weg. Dann setzt man wieder Jodwasserstoff zu, bis die Flüssigkeit gegen Lackmus leicht sauer erscheint, nimmt eine etwaige gelbe Färbung mit Schwefelwasserstoffwasser weg und sättigt zuletzt mit reinem Aetzkali, bis eine leicht alkalische Reaction eintritt. Es wird nun filtrirt und durch Krystallisation das Jodkalium gewonnen. Es ist absolut frei von Jodsäure, und hoffentlich nicht porcellanartig.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

### *Ueber die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Milchsaftes der Pflanzen.*

Der Milchsaft der höhern Pflanzenwelt ist als Träger eigenthümlicher Stoffe, die bald von furchtbar giftiger Natur (Antiaris, Tanghinia), bald als Nahrungsmittel (Tabernaemontana, Galactodendron) oder technisch (Ficus, Vahea und andere Kautschukbäume) verwendbar sind, von besonderem In-



teresse, ganz abgesehen davon, dass demselben im lebenden Organismus ohne Zweifel auch wichtige Funktionen zukommen.

Weiss und Wiesner (Botan. Zeitung 8. Febr. 1861) haben hierüber eine grössere interessante Arbeit begonnen, zunächst Euphorbia Cyparissias behandelnd. Dieser Milchsaft zeigt unter dem Mycroscope neben der fein granulösen Hauptmasse namentlich auch Stärke in sonderbaren stabförmigen an den Enden verdickten Gestalten. Nicht immer werden sie durch Jod blau gefärbt, sondern manchmal braun, was vielleicht, nach den Verf., von einem Uebergange in Gummi (?) herrühren könnte.

Der Saft verschluckt rasch Sauerstoff und coagulirt an der Luft, die filtrirte Flüssigkeit trocknet zu einer strahligen süssen Masse ein, das Coagulum ist fadenziehend, käsige Zusätze irgend welcher Art, schon Wasser, bringen Gerinnung hervor.

Bei der Kleinheit der Pflanze und ihrem geringen Saftgehalte wurden zur Untersuchung einige tausend Exemplare in Arbeit genommen. Das specifische Gewicht des so frisch wie nur möglich gewonnenen Milchsaftes wurde bei 20 ° C zu 1,0449 <sup>1)</sup> gefunden.

Im durchfallenden Lichte erscheint der Saft rothbraun, im auffallenden weiss bis bläulich. Er fluorescirt mit orange-farbenem Lichte, wenn man einen Lichtkegel hineinfallen lässt. Von quantitativ bestimmbaren Stoffen fanden die Verf. in 1000 Theilen des Milchsaftes:

Wasser	721	} also feste Bestandtheile 273 <sup>2)</sup> .
Harz	157	
Gummi	36	
Kautschuk	27	
Zucker und Extract	41	
Eiweiss	1	
Asche	9	

Das Harz stimmt nicht mit dem des officinellen Euphor-

<sup>1)</sup> Dichtigkeit des giftigen Saftes von *Antiaris toxicaria* 1,06. — Vgl. diese Zeitschrift 1859. 36.

<sup>2)</sup> Antiarsaft lässt 327 pro Mille Rückstand beim Trocknen, l. c. Ref.



biums überein, das Gummi scheint zum Theil Dextrin zu sein. In geringerer Quantität enthält der Milchsaft ausserdem noch Stärke, Fett, Weinsäure, Aepfelsäure (die saure Reaction ist sehr schwach), Gerbstoff. Letzterer tritt deutlich gelbgrün hervor, wenn Alkalien zugesetzt werden.

F.

#### *Ueber die quantitative Bestimmung des Silbers als Metall.*

In Nro. 5 des vorigen Jahrganges unsrer Zeitschrift theilten wir pag. 97 eine Vorschrift von W. Lienau mit, nach welcher er empfiehlt, zur Darstellung des reinen Silbers aus kupferhaltigen Münzen das mit Salzsäure gefällte Chlorsilber in Ammoniak zu lösen und dann in die filtrirte Lösung einen Kupferstreifen zu hängen, durch welchen sofort eine vollständige Ausfällung des Silbers in Form eines grau-weißen Pulvers bewirkt werde, welches nach gehörigem Auswaschen einfach gegläht zu werden braucht, um das Silber als reines Metallkorn zu erhalten. Am Schlusse spricht der Verfasser die Vermuthung aus, dass sich diese Methode wohl auch zur quantitativen Scheidung des Silbers von andern Metallen gebrauchen lassen könnte.

In Nro. 7 des gleichen Jahrganges d. Zeitschrift p. 121 hat nun Hr. Professor F. v. Fellenberg diese Methode einer Prüfung unterworfen und die Vermuthung Lienaus vollkommen bestätigt gefunden, dass die quantitative Bestimmung des Silbers in metallischer Form ein genaueres Resultat gebe, als die Wägung des Chlorsilbers. Herr von Fellenberg hat jedoch die Vorschrift Lienaus dahin modificirt, dass er anstatt mit dem empfohlenen Chlorwasser das Silber mit Salzsäure präcipirt und alsdann das mit Ammoniak ausgewaschene Silber nach Entfernung des Kupfers noch mit verdünnter Essigsäure und dann mit warmem Wasser auswäscht und das getrocknete Pulver mit Boraxglas auf der Kohle zusammenschmelzen lässt.

Im Juliheft des Archivs der Pharmacie vertheidigt nun Lienau die Anwendung des Chlorwassers anstatt der Salzsäure, weil in einer salpetersauren Lösung, wenn man Silber neben Blei hat, durch Salzsäure auch Spuren von Chlorblei



mit in den Niederschlag eingehen, während durch Chlorwasser nur das Silber gefällt wird. Dann aber hat man beim Chlorwasser stets den Vortheil, dass sich das Chlorsilber, selbst dem Lichte ausgesetzt, unzersetzt erhält und sich mit Leichtigkeit in Ammoniak löst. Bei dem mit Salzsäure gefällten tritt leicht eine Zersetzung durch das Licht ein, weshalb man bei Abschluss desselben zu arbeiten gezwungen ist.

Hingegen erkennt Lienau die Zweckmässigkeit des Auswaschens mit verdünnter Essigsäure und nachheriges Zusammenschmelzen des Silberpulvers mit Boraxglas an. Er empfiehlt diese Methode der Silberreduction und quantitativen Bestimmung desselben namentlich da, wo es sich nur um geringe Spuren des Metalls handelt. Es ist ihm gelungen, auf diese Weise noch Spuren von Silber in alten Legirungen anzufinden und mit der grössten Genauigkeit zu bestimmen.

D.

*Ueber eine Detonation bei Bereitung der Phosphorsäure;  
von Dr. Elsner.*

In einem chemischen Laboratorium wurde vor einiger Zeit Phosphorsäure bereitet, indem Phosphor in einer Retorte mit chemisch reiner Salpetersäure auf bekannte Weise erhitzt wurde. Plötzlich entstand eine furchtbare Detonation, welche nicht allein den Destillationsapparat und die Fenster im Laboratorium gänzlich zertrümmerte, sondern auch die Mauern des Gebäudes erschütterte und das Zerspringen einer langen Reihe von Fenstern in einem Hintergebäude zur Folge hatte. Diese Detonation ist wahrscheinlich entstanden durch das plötzliche Eintreten der Entwicklung von Phosphorwasserstoffgas, welches sich sofort entzündete, da bekanntlich beim Concentriren der Lösung der entstandenen phosphorigen Säure ein Moment eintritt, wo eine heftige Gasentwicklung statt findet, indem sich Phosphorwasserstoffgas und Phosphorsäure bildet; findet das Abdampfen der phosphorigen Säure, die man bei Behandlung des Phosphors mit Salpetersäure erhalten hat, nicht in der Retorte selbst, sondern in einer grossen Porzellanschale statt, so wird eine solche Explosion sehr wahrscheinlich nicht eintreten. (Polytechnisch. Journ. 1861. 6. Heft.)

D.



*Entdeckung des Natronsalpeters im Kalisalpeter.*

E. F. Anthon giebt in Dinglers Journal Band 149 eine Methode an, mittelst welcher man sich schnell, ohne besondere Vorbereitungen, ohne erhebliche Gewandtheit im Experimentiren und dennoch hinlänglich genau davon überzeugen kann, ob ein Kalisalpeter rein sei, oder Natronsalpeter, und zwar wie viel von demselben, enthalte.

Das Verfahren des Verf. beruht darauf, dass eine bei gewöhnlicher Temperatur vollkommen gesättigte Lösung von Kalisalpeter im Wasser ein immer gleiches spezifisches Gewicht zu erkennen giebt, dieses aber sich um so höher herausstellt, je mehr Natronsalpeter in dem Kalisalpeter enthalten ist.

Eine bei  $+ 130^{\circ}$  R. völlig gesättigte Lösung von reinem Kalisalpeter zeigt ein spezifisches Gewicht von 1,140. Eine solche Lösung enthält in 100 Gewichtstheilen nahe 29 Gewichtstheile Salpeter und es steigt das spezifische Gewicht durch Zusatz von Natronsalpeter in folgender Weise:

durch	1 Procent	Natronsalpeter	auf	1,142
„	3	„	„	1,147
„	6	„	„	1,153
„	10	„	„	1,161

Obgleich nun diese Zunahme an Dichtigkeit von der Art ist, dass man darnach schon den Procentgehalt eines Kalisalpeters an Natronsalpeter erfahren kann, so erscheint dieselbe doch noch zu gering, um die Probe recht augenfällig zu machen.

Man kann aber die Dichtigkeit in einem viel grösseren Verhältnisse wachsen lassen, und dem Verfahren dadurch mehr Genauigkeit verleihen, wenn man mit dem zu prüfenden Salpeter in der Art eine concentrirte Lösung bereitet, dass man denselben mit recht wenig Wasser behandelt, so dass diesem ein grosser Ueberschuss von Salpeter dargeboten wird. Die Folge davon wird alsdann die sein, dass das Lösungswasser, während es sich mit Kalisalpeter sättigt und einen grossen Theil desselben unaufgelöst liegen lässt, auch diesem letzteren den Natronsalpeter entzieht und eine um so leichtere Lösung liefern muss, je grösser die angewendete Menge Salpeter im Verhältniss zum Wasser war.



Wendet man hierbei zur Bereitung der concentrirten Salpeterlösung die doppelte Menge Salpeter gegen das Wasser an, so ergeben sich bei einer Temperatur von 13° R. folgende Dichtigkeiten:

bei reinem Salpeter	1,140	=	nahe 180	B
„ 1 Proc. Natronsalpeter	1,163	=	„ 20 1/2°	„
„ 3 „ „	1,195	=	„ 23 1/2°	„
„ 6 „ „	1,217	=	„ 26°	„
„ 10 „ „	1,242	=	„ 28 1/2°	„
„ 40 „ „	1,436	=	„ 44°	„
„ 45 „ „	1,464	=	„ 46°	„
„ 47 „ „	1,475	=	„ 47°	„

Es sind dieses Zunahmen, die so bedeutend sind, dass das Verfahren schon mit dem blossen Aräometer ausführbar ist, da z. B. 10 Proc. Natronsalpeter schon eine Erhöhung der Dichtigkeit um circa 10° B. veranlasst und sonach schon mittelst desselben 1/2 Procent Natronsalpeter im Kalisalpeter nachgewiesen werden kann. Bei Anwendung des Picnometers oder Tausendgranfläschchens ist es sogar möglich selbst 1/10 Proc. Natronsalpeter nachzuweisen, — eine Genauigkeit, die sicher nichts zu wünschen übrig lässt. Um jedoch diesen Grad der Genauigkeit zu bewirken, ist es nothwendig, zu der zur Prüfung bereitenden Salpeterlösung auf 2 Theile Salpeter nur 1 Theil Wasser zu nehmen. Hat man den Salpeter etwas zerkleinert, so genügt ein 5 bis 10 Minuten langes Schütteln, um eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Lösung herzustellen, welche man nöthigenfalls durch ein Stückchen Leinwand filtrirt und mittelst des Aräometers oder auf beliebige andere Weise auf die Dichtigkeit prüft. Natürlich muss man hierbei so viel Salpeter anwenden, dass man die zur Vornahme der Probe nöthige Menge concentrirter Lösung erhält.

Bei Anwendung eines Aräometers und einer nicht zu weiten Hülse genügt es, sich eine Lösung von etwa 20 Loth Salpeter mit der halben Menge Wasser darzustellen.

Bei Benutzung eines Tausendgranfläschchens reicht es hin, sich eine Lösung aus 10 bis 12 Loth Salpeter mit der halben Menge Wasser zu bereiten.

Wer bei der Anwendung des Aräometers nicht so viel



Salpeter anwenden will, oder nicht so viel zur Verfügung hat, der kann das Verfahren auch in der Weise ausführen, dass er zur Herstellung der Lösung gleiche Mengen von Salpeter und Wasser nimmt. Es genügen dann schon circa 16 Loth Salpeter und eben so viel Wasser. Natürlich fällt die Zunahme der Dichtigkeit in diesem Falle auch nur halb so gross aus, als wir eben angegeben, immer aber noch so bedeutend, dass die Probe in fast allen Fällen genügen wird.

Die Frage, wie gross der Gehalt an Natronsalpeter im Kalisalpeter sein dürfe, um durch diese Methode noch ermittelt werden zu können, ist dahin zu beantworten, dass die Gränze dahin fällt, wo die anzuwendende Menge Wasser (nämlich das halbe Gewicht von dem zu prüfenden Salpeter) nicht mehr hinreicht, um allen in dem Kalisalpeter enthaltenen Natronsalpeter aufzulösen. Diese Grenze ist 47 Proc., wo man dann eine Lösung von 1,475 specifischem Gewicht erhält. Bei einem Gehalt von 48 Proc. bleibt bei 13° R. schon ein geringer Theil Natronsalpeter unauflöslich, und noch grössere Mengen desselben üben keinen weiteren Einfluss auf das specifische Gewicht aus, indem dasselbe sich stets nun so herausstellt, wie es eine Lösung besitzt, die man dadurch erhält, dass man dem Wasser einen Ueberschuss von Kalisalpeter sowohl als von Natronsalpeter darbietet.

Dass das Gesagte jedoch nur in sofern gilt, als man die halbe Menge von Wasser gegen den zu prüfenden Salpeter anwendet, versteht sich von selbst, da man bei Anwendung von gleichen Mengen von Wasser und Salpeter auch die höhern Gehalte procentisch nachzuweisen vermag.

Nothwendig ist es, dass man bei dieser Prüfung sich von der Abwesenheit erheblicher Mengen von Chloriden überzeuge, um sicher zu sein, dass die Zunahme der Dichtigkeit ihren Grund wirklich in vorhandenem Natronsalpeter und nicht in der Gegenwart von Kochsalz oder schwefelsaurem Kali habe. — Fälle, die jedoch nur äusserst selten vorkommen. (Archiv der Pharm. Juni 1861.) D.



*Vereins- und Fach-Angelegenheiten.*

**XVIII. Jahresversammlung des schweizerischen Apotheker-Vereins in Genf.**

*Programm.*

Mittwoch, den 21. August.

Abends 6 Uhr: Empfang im «Hotel garni de la poste.»

Donnerstag, den 22. August.

Morgens 8 Uhr; Sitzung im Saale der Academie.

„ 11 „ kurze Pause.

Nachm. 2 „ Mittagessen in der Metropole.

„ 4 „ Besichtigung des Observatoriums, des botanischen Gartens, des Musée Rath, der Bibliothek, des Relief du Mont-blanc, der hydraulischen Maschine etc.

Abends 7 „ Spaziergang ins Freie u. Abendessen.

Freitag, den 23. August.

Morgens 8 Uhr: Sitzung im academischen Saale.

Nachm. 2 „ Mittagessen u. Ausflug in die Umgebung.

*Tractanda.*

Donnerstag, den 22. August.

1) Bericht über die Thätigkeit des Vereins.

2) Protokoll.

3) Aufnahme neuer Mitglieder.

4) Rechnungswesen und Bericht über die eingelangten

Liebesgaben für die Collegen in Glarus.

5) Wissenschaftliche Vorträge nebst Vorlagen und Notizen aus der Praxis.

6) Nekrologe.

7) Vereinsangelegenheiten.

a. Bericht und Anträge der Commission über die Pharmacopoea helvetica.

Freitag, den 23. August.

a. Fortsetzung über die Berathung der Pharmacopoe.

b. Bestimmung des nächsten Versammlungsortes.

8) Vorträge.

Anmeldungen für Logis beliebe man an Herrn Apotheker Brun zu richten.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 10.

OCTOBER.

1861.

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Ueber *Arnica montana* L.

(Schluss.)

#### Das Fett der Arnica.

Pag. 59 und 60 dieser Zeitschrift wurde des krystal-  
linischen Fettes der Wohlverlei erwähnt und einiges dar-  
über mitgetheilt. — Es wurde zunächst eine Verseifung des  
Fettes vorgenommen; nach längerem Digeriren und theilwei-  
sem Kochen mit verdünnter Kalilauge wurde alles Fett ge-  
löst und eine Seife gebildet, welche beim Erkalten gelati-  
nirte. —

Das Scheiden der Kaliseife geschah auf die bekannte  
Weise mit Kochsalz. Die reine Seife wurde durch Schwefel-  
säure geschieden und nach dem Auswaschen eine reine weisse  
in seidenglänzenden Blättchen kystallisirende Fettsäure er-  
halten. — Sie schmilzt bei  $48^{\circ}$  C. und zeigt weiter folgen-  
des Verhalten:

Nachdem die Säure vollständig ausgetrocknet worden,  
wurden Verbrennungen mit chromsaurem Bleioxyde vorge-  
nommen und dabei folgende Resultate erzielt:

0,250 Gramm Säure lieferten Kohlensäure 0,667 Grm.  
und Wasser 0,276 Grm.

0,200 Grm. geben Kohlensäure 0,533 Grm. und Was-  
ser 0,220 Grm.

Hieraus ergibt sich folgendes Verhältniss:

1) berechnet: 2) gefunden;

26 C = 72,79 C 72,80

26 H = 12,25 H 12,20

4 O = 14,96 O 15,00

Sa. 100,00 100,00



Zur weiteren Bestätigung der hier angeführten Resultate wurde aus dem Kalisalze durch Fällen mit Chlorbaryum die in Wasser unlösliche Barytverbindung dargestellt und nachdem sie vollständig ausgetrocknet war, eine Verbrennung im Platintiegel vorgenommen. Von 1,040 Grm. Barytsalz wurden erhalten kohlenaurer Baryt 0,365 Grm. — Dieser Rückstand entspricht aufs genaueste der Formel  $\text{BaO} + \text{C}_{16} \text{H}_{35} \text{O}_3 =$  der von Delffs aufgestellten und genauer beschriebenen Myristicinsäure. — Wenn nun auch die neueren sehr umfassenden Versuche von Heintz, die s. Z. von Delffs bereitete und früher von Bromeis und Playfair untersuchte Fettsäure der Formel  $\text{C}_{26} \text{H}_{56} \text{O}_4$  als nicht bestehend annimmt, so kann ich doch nicht umhin dieser Säure wieder einen Platz anzuweisen, weil alle Eigenschaften, welche ich an derselben beobachten konnte, aufs genaueste mit der früheren Myristicinsäure  $= \text{C}_{16} \text{H}_{35} \text{O}_3$  übereinstimmen.

Um weitere Anhaltspunkte zu suchen, wurde auch das Fett selbst, welches bei genau angestellten Versuchen erst bei  $31^\circ$  schmilzt, einer Verbrennung unterworfen und hiebei stellte sich auf das bestimmteste heraus, dass unser Fett der Formel  $\text{C}_{29} \text{H}_{57} \text{O}_4$  entspricht

0,200 Gramm Fett gaben mit chromsaurem Bleioxyde 0,556 Gramm Kohlenensäure und 0,215 Grm. Wasser.

1) berechnet:	2) gefunden:
C = 75,8	31 C = 75,92
H = 11,2	27 H = 11,02
O = 13,0	4 O = 13,06
100,00	100,00

Wenn auch sehr möglich ist, dass manche der bis jetzt beschriebenen Fettsäuren Gemische verschiedener sind, so glaube ich doch annehmen zu dürfen, dass die der Arnica in der eben ausgedrückten Formel besteht und kann mich auch durchaus nicht zu der Ansicht bekennen als ob die Reihe der Fettsäuren in ihren homologen Gliedern zu  $\text{C}_2 \text{H}_2$  nur bis  $\text{C}_{20} \text{H}_{40}$  gehen und dann plötzlich nach dem doppelten Maasstabe sich bilden sollte. — Einen weitem Beweis für die ausgesprochene Ansicht, dass in der Arnica eine Fettsäure der Formel  $\text{C}_{26} \text{H}_{56} \text{O}_4$  bestehe, finden wir in dem früher aufgeführten Körper dem Arnica-wachse.



Die in meiner früheren Abhandlung pag. 63 erwähnten weissen Kryställchen, welche sich durch hohen Schmelzpunkt auszeichnen, wurden nach und nach in so grosser Menge erhalten, dass damit weitere Versuche angestellt werden konnten. Der ganze Vorrath wurde mit absolutem Alkohol gekocht, filtrirt und beim Erkalten schieden sich nur sehr geringe Mengen einer fettartigen Materie aus. — Es wurden weitere Versuche angestellt und gefunden, dass der fragliche Körper, welcher in einer Temperatur von etwa  $140^{\circ}$  schmilzt, kein Wachs, sondern eine Verbindung von Fettsäure und Magnesia ist. —

Diese Verbindung wurde einer weiteren Untersuchung unterworfen, und dabei stellte sich heraus, dass dieselbe folgende Zusammensetzung hat:

1,470 Grm. der reinen Magnesiaverbindung lieferte nach der Scheidung mit Salzsäure 1,295 Fettsäure und 0,0335 gegläute phosphorsaure Magnesia, woraus sich folgende Formel ergibt  $\text{MgO C}_{26}\text{H}_{25}\text{O}_3 + 2 \text{HO}$ . —

Es ist gewiss nicht ohne Interesse, dass schon in der Arnica selbst eine Verbindung der angeführten Zusammensetzung enthalten ist, diese Verbindung hauptsächlich war es, welche früher für Arnicin angenommen wurde, und sehr auffallend ist die Aehnlichkeit in der Zusammensetzung zwischen der Fettsäure und dem Oele. —

Die Arnicawurzel, welche durch Destillation vom ätherischen Oele befreit war, wurde nun ausgepresst und der erhaltene wässrige Auszug weiter untersucht. Es ist hier bemerkenswerth, dass dieser wässrige Auszug, im Gegensatz zu jenem der Blumen nur sehr wenig kratzend schmeckte. — Nach weiterer Untersuchung fand sich in demselben nur sehr wenig Arnicin, dagegen viel Gerbestoff. Werden aber, die durch Wasser erschöpften Wurzeln mit Alkohol ausgezogen, so erhält man eine sehr scharf und bitter schmeckende Tinktur und in dieser finden sich alle auch in den Blumen bereits gefundenen Stoffe. —

Will man das Arnicin aus dieser Tinktur gewinnen, so versetzt man dieselbe mit Bleioxyd, digerirt längere Zeit, entfernt das aufgenommene Bleioxyd durch Thierkohle oder Hydrothion, destillirt den Alkohol ab und entzieht dem Rückstände alles Lösliche durch Digestion mit Aether. — Die



ätherische Lösung wird sodann mit Kalilauge geschüttelt, wodurch Harze, Farbstoffe und der grössere Theil des Fettes aufgenommen werden. — Die noch schwach grünlich gelb gefärbte ätherische Lösung wird jetzt von der Kalilauge abgegossen, nochmals mit solcher geschüttelt so lange sie sich färbt und dann mit Thierkohle digerirt. — Man erhält so eine klare goldgelbe Lösung, von der man den Aether abdestillirt; der Rückstand wird in schwachem Weingeist gelöst, wobei sich etwas Fett abscheidet, digerirt nochmals mit Thierkohle und fällt das Arnicin durch Wasser, oder lässt den Alkohol freiwillig verdunsten. —

Auf diese Weise wurden aus 13 Pfund à  $\frac{1}{2}$  Kilogramm der Wurzel eine Unze Arnicin erhalten, eine Menge, welche im Vergleiche zu dem Gehalte der Blumen, als sehr gering erscheinen muss. — Aus diesem Ergebnisse geht mit Sicherheit hervor, dass in der Blume das Arnicin, in der Wurzel dagegen das ätherische Oel, den wesentlichsten Bestandtheil ausmacht.

Der Umstand, dass sich die angeführten beiden ungemein scharfen Stoffe gleichsam in Wurzel und Blüthen vertreten, führte natürlich auf den Gedanken bezüglich der Zusammensetzung derselben Vergleiche anzustellen und es wurden zu diesem Zwecke von dem reinen Arnicin eine weingeistige Lösung längere Zeit mit Aetzkali bis zu  $100^{\circ}$  C. erhitzt; nachdem der grösste Theil des Weingeistes abgedampft war, wurde der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt und schwach angesäuert, wobei sich eine grosse Menge harzartiger Flocken abschieden, welche sich zu Tropfen zusammenzogen. — Man unterwarf das Ganze im Wasserbade der Destillation und erhielt eine stark sauer reagirende Flüssigkeit, welche mit einigen Oeltropfen ganz vom Geschmacke des Arnicaöles versehen war. — Das saure Destillat mit Baryt gesättigt, wurde abgedampft, es bildeten sich Krystalle welche bei längerem Erwärmen zu einem klaren Glase schmolzen und bei der Zersetzung sich wie buttersaurer Baryt verhielten. Aus 0,553 Grm. Barytsalz erhielt man durch Zersetzung mit Schwefelsäure 0,393 schwefelsauren Baryt. —

Die Menge des erhaltenen ätherischen Oeles war zu gering, um weiteren Versuchen dienen zu können. — Die Behandlung grosser Mengen von Arnicin mit Kali muss nä-



beren Aufschluss über die Entstehung der Buttersäure und des ätherischen Oeles geben. —

Die in der öfter angezogenen früheren Abhandlung erwähnten Harze und Farbstoffe finden sich auch hier in der Wurzel, der Gerbestoffgehalt weicht jedoch quantitativ sehr von einander ab. —

Aus der Wurzel wurden die fragl. Körper in der Weise erhalten, dass man jenen Antheil des geistigen Arnicaauszuges, welcher in Aether unlöslich ist, mit Wasser auszieht, es löst sich dabei der gelbe Farbstoff auf, während das in Aether unlösliche Harz zurückbleibt. Ersteres wird durch Füllen mit Bleizucker als schönes gelbes Pulver erhalten, und letzteres in Alkohol gelöst und durch Wasser gefällt. —

Das in Aether lösliche Harz gewinnt man auf die Weise, dass man den alkoholischen Rückstand, aus welchem man das Arnicin durch Aether ausgezogen hat, mit einer Säure vollständig neutralisirt, wobei es in Flocken herausfällt. — Durch nochmaliges Lösen in Alkohol, Digeriren mit Thierkohle und Füllen durch Wasser erhält man es rein. —

#### In Aether lösliches Harz.

Es stellte im reinen Zustande eine klare gelbbraune Masse dar, von eigenthümlichem Geruche und wenig kratzendem an Arnica erinnernden Geschmack. Bei 100° C. erweicht es und ist knetbar. Vollkommen ausgetrocknet wurden Verbrennungen mit chromsaurem Bleioxyde vorgenommen mit folgendem Ergebnisse.

1) 0,200 Grm. Harz lieferten 0,482 Kohlensäure und 0,153 Grammen Wasser.

2) 0,195 Grm. gaben Kohlensäure und 0,146 Grammen Wasser

1) gefunden:	2) berechnet:
C = 65,72	40 C = 65,8
H = 8,50	30 H = 8,46
O = 25,78	12 O = 2,36

100,00. 100,00.

Harz in Aether unlöslich.

Es trocknet vollständig zu einer leicht zerreiblichen Masse,



gibt ein dunkelbraunes Pulver und ist von kratzendem Geschmack, der sich leicht dem ganzen Schlunde mittheilt. —

Vollkommen ausgetrocknet und mit Chromblei verbrannt giebt es folgende Producte:

1) 0,200 Grm. lieferten 0,380 Grm. Kohlensäure und 0,117 Grammen Wasser.

Aus diesem lässt sich nachstehende Zusammensetzung aufstellen:

1) gefunden:	2) berechnet:
C = 51,8	40 C = 51,95
H = 6,5	30 H = 6,49
O = 41,7	24 O = 41,56
100,00	100,00

In Wasser löslicher Farbstoff.

Wenn man die Verbindung mit Bleioxyd durch Schwefelsäure und Weingeist zersetzt, so erhält man eine schöne gelbbraun gefärbte Lösung, aus welcher sich durch Wasser nichts fallen lässt. — Verdampft man zur Trockne, so bleibt ein amorpher Rückstand der sich in Wasser wieder auflöst. —

Die Bleiverbindung zersetzt lieferte das Ergebniss, dass 265,5 derselben aus 111,5 Bleioxyd und 154 des Farbstoffes bestehen und die Elementaranalyse hatte folgendes Resultat:

1) 0,350 Grm. gaben 0,384 Grm. Kohlensäure und 0,119 Grammen Wasser.

2) 0,300 Grm. gaben 0,330 Kohlensäure und 0,102 Grm. Wasser; aus diesem ergibt sich für den reinen Stoff nachstehendes Verhältniss:

1) gefunden:	2) berechnet:
C = 30,0	40 C = 30,13
H = 3,9	30 H = 3,77
O = 21,1	24 O = 21,10
PbO = 45,0	3PbO = 45,00
100,00.	100,00.

und wenn man die hier angenommene Formel auf die Bleioxydverbindung übertragen will, so erhielt man folgenden Ausdruck:  $3 \text{ PbO} + \text{C}_{40} \text{ H}_{30} \text{ O}_{24}$ .

Es ist nicht ohne Interesse, dass die beiden zuletzt ge-



nannten Stoffe, wenn sie auch durch ihr Verhalten zu Wasser so sehr verschieden sich zeigen, in ihrer procent. Zusammensetzung ganz dieselben sind. —

Versuchen wir hier eine Zusammenstellung der nicht flüchtigen Stoffe mit Ausnahme des kristallisirten Fettes und berechnet bei allen die Formel nach einem Kohlenstoffgehalte von 40, so ergibt sich folgende Reihe:

Arnicin . . . . .	$C_{40} H_{30} O_8$
Harz in Aether löslich . . . .	$C_{40} H_{30} O_{12}$
Harz in Aether unlöslich . . .	$C_{40} H_{30} O_{24}$
Farbstoff in Wasser löslich . .	$C_{40} H_{30} O_{24}$

Eine Spaltung des Arniciens in Zucker u. s. w. ist bis jetzt nicht gelungen; seine Beziehung zum äther. Oele liegt nahe. —

Da sich die Wirkung der Arnicapflanze wesentlich in dem äther. Oele und dem Arnicin, welch letzteres vorzugsweise in den Blüthen und ersteres ausschliesslich in der Wurzel vorkommt, findet, so verdienen diese beiden Stoffe sehr der weiteren Beachtung und Untersuchung und da mir jetzt hinreichend Material zu Gebote steht, so gebe ich das Vorstehende einstweilen mit der Bemerkung, dass eine weitere umfassende Untersuchung vorgenommen werde.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

Um die Verhandlungen des Vereines in der Generalversammlung in Genf vollständig aufzunehmen zu können, muss obiges Capitel diessmal ausfallen.

Die Redaction.



## VEREINS- & FACHANGELEGENHEITEN.

### PROTOCOLL

der XVIII. Jahresversammlung des schweiz.  
Apotheker-Vereins in Genf

am 22. und 23. August 1861.

Als Mitglieder sind anwesend:

Hr. Dr. Flückiger, Staatsapotheker in Bern

> Ladé, Vicepräsident, von Genf

> Dr. Chr. Müller von Bern

> B. Studer von Bern

> O. Dietzsch von Schaffhausen

> J. Brun von Genf

> Ls. Robadey von Rommont

> Müller von Luzern

> Archinard von Cossonay

> J. Manz von Schwyz

> A. Pittet von Freiburg

> E. Süsskind von Genf

> C. Kohler von Genf

> G. Leibbrandt von Murten

> Wyss von Zug

> Trog von Thun

> Stutzer von Altorf

> Neuburger von Aarau.

Als Gäste sind anwesend:

Hr. Morin von Genf

> F. Bruno von Genf

> Mayor von Echallens.

Nachdem die Anwesenden sich bereits früh 6 Uhr zur Besichtigung des botanischen Gartens dort versammelt hatten, eröffnete Herr Dr. Flückiger die Versammlung um 8 Uhr in der Academie mit folgender Anrede:

»Bevor wir zu unsern heutigen Geschäften übergehen, lade ich Sie ein, auf die Thätigkeit des Vereins während des abgelaufenen Jahres zurückzublicken, das geräuschlose Wirken des Vorstandes Ihrer Prüfung zu unterziehen und demselben



für die Zukunft Ihre Anregungen und Weisungen zur Förderung unserer Aufgaben angeheißen zu lassen.

Keine besondern Vorkommnisse in unserem Vereinsleben ziehen unsere Blicke auf sich; auf den gewohnten Wegen wurde die Verfolgung der bekannten Ziele angestrebt, wobei auch dieses Jahr wieder vornehmlich der unermüdliche Redactor der Zeitschrift und des Anzeigeblasses die dankenswertheste Aufopferung bewiesen hat. In der That hat die ausserordentlich zeitraubende und abspannende Erfüllung militärischer Pflichten Herrn Dietzsch nicht abgehalten, unsern Interessen in jeder Hinsicht seine treueste Sorgfalt unausgesetzt zu widmen.

Ein Gleiches gilt von der zur nochmaligen Durchsicht des Pharmacopoe-Entwurfes bestellten Commission. Obwohl sie auf die verdienstliche Arbeit des Herrn Collegen Roder fassen konnte, so veranlasste doch die Durchführung der schon früher vom Präsidenten der Commission, Herrn Studer, in allgemeinen Umrissen angedeuteten <sup>1)</sup> Grundsätze noch manche eingehende Erörterung, manchen kontrollirenden Versuch, manche genauere Nachfrage bei der umfangreichen Literatur und der vielgestaltigen Praxis des Berufes, Bemühungen, denen die Commission sich unterzogen hat, so dass es möglich geworden ist, den Entwurf zur Vorlage an die heutige Versammlung fertig auszuarbeiten. Der Präsident wird Ihnen darüber ausführlicher berichten und Ihnen sagen, wie sehr die Commission selbst von der Unvollkommenheit ihres Werkes überzeugt ist, welche Gründe sie aber dennoch bewegt, Ihnen die Annahme des Werkes zu empfehlen. Gefällt es Ihnen, unsere Vorschläge gutzuheissen, so steht zu hoffen, dass diese Aufgabe nun in der kürzesten Frist ihren befriedigenden Abschluss finde und eine vaterländische Pharmacopoe sich nach und nach Bahn breche. Wenn nun demnach die Commission ihre Thätigkeit bald beschliessen wird, so beginnt dann erst recht die Aufgabe jedes Einzelnen von uns, um das wirkliche Gelingen des Werkes zu sichern. Dann wird es darauf ankommen, dass Jeder seinen ganzen Einfluss, seinen besten Willen aufbiete, um der Pharmacopoe bei den Aerzten und so weit nöthig bei dem

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1861, Pag. 28—30 und 49—54.



weitem Publikum, namentlich aber auch bei der medicinischen Gesetzgebung, die erforderliche Geltung zu vermitteln. Wenn ich jeden Einzelnen hiezu aufrufe, so geschieht dies mit voller Zuversicht; Jeder von uns, ohne Ausnahme, ist in dieser Weise an seinem Posten im Stande, zur schliesslichen Vollendung der Aufgabe unseres Vereins ganz wesentlich beizutragen, und sicherlich würde keine vollständige Lösung erreichbar sein, könnten wir nicht auf den guten Geist unter unsern Berufsgenossen zählen, dessen Belebung und Förderung der Zweck unseres Vereins ist.

Darauf baut auch die Pharmacopöe-Commission, wenn sie ihr Werk empfiehlt. Ich meines Theils gestehe offen, dass ich mich zum Voraus aller der Rügen und Ausstellungen freue, welche dasselbe treffen werden. Je mehr, desto besser! Lasst sie kommen, alle die wünschenswerthen Zusätze, alle die Nachweise von Verstössen gegen die unfehlbare Theorie, gegen die geheiligte Praxis, alle Vorwürfe von Kurzsichtigkeit, aber auch alle Fortschritte der Zeit. Je mehr, desto besser! Mögen sorgsame Hände das alles registriren, prüfen und das Beste behalten, so wird die Grundlage gelegt werden, auf welcher nach einigen Jahren unsere jetzige unvollkommene Schöpfung zu höherer Vollendung gebracht werden muss.

So verstehe ich es, wenn wir heute von einem Abschlusse sprechen: Gewinnung einer neuen erweiterten Perspektive unserer Thätigkeit. Kaum bedarf es einer Andeutung, welche neue Aufgabe die Einführung unserer Pharmacopöe bringen wird. Schon an und für sich wird sie durch Hinzufügung einer Aufzählung und Beschreibung der darin erwähnten Rohstoffe und durch eine Taxe vervollständigt werden müssen, da bekanntlich die unter Mitwirkung unseres Vereins jedes Jahr neu bearbeitete eidgenössische Taxe bisher durch den Mangel einer eigenen Pharmacopöe einer richtigen Grundlage entbehrte. Die Annahme der Pharmacopöe durch die Regierungen, welche hoffentlich nicht ausbleibt, müsste nothwendig in höchst erwünschter Weise auf die ganze gesetzliche Stellung der Pharmacie zurückwirken. Und endlich wird, wie schon angedeutet, die Pharmacopöe und ihre Vervollkommnung ein Brennpunkt unserer zukünftigen Bestrebungen werden. Ich glaube nicht, mich allzu-



gewagten Erwartungen hinzugeben, wenn ich mir so von unserm allmählig erstarkenden Vereine die besten Leistungen zum Nutzen und Frommen unserer Mitbürger, zur Hebung des Ansehens und der Würde unseres mühevollen Berufes verspreche.

Wenn das Angeführte zu dem Ausspruche berechtigt, der Verein habe sich seit der letzten Versammlung stetig auf gewohntem Wege fortentwickelt, so scheint mir hierin neben aller Anerkennung des Geleisteten doch auch das Eingeständniss zu liegen, dass eben nicht mehr als das gewohnte Maass geschehen ist, dass mehr hätte geschehen können und sollen. Es ist nur zu wahr, dass die thätige Mitwirkung an der Förderung unserer Interessen in praktischer und mehr wissenschaftlicher Hinsicht sowohl als in Bezug auf die eigentlichen Vereinszwecke noch lange nicht eine recht allgemeine geworden ist. Es sind einstweilen der Aufgaben <sup>1)</sup> noch mehr vorhanden als der Arbeiter, und nur zu mancher verehrte College hält mit seinen gerciften Erfahrungen, seinen tüchtigen Kenntnissen mit Unrecht hinter dem Berge, nicht bedenkend, wie sehr willkommen auch nur die blosse Anregung ist.

Die nach dem letzten Ausweise auf 123 gestiegene Zahl unserer Mitglieder wird durch die heutigen Aufnahmen wohl so weit erhöht werden, dass dem Verein jetzt die Hälfte sämmtlicher Apotheker der Schweiz angehört.

Auch der durch die Mehrzahl der Apotheker des Kantons gebildete Bernische Apothekerverein wird hoffentlich, als Section des Gesamtvereins, demselben neue Kräfte heranbilden und zuführen oder ältere zur erneuerten Theilnahme anregen.

Was seit langem dem Vorstande nicht mehr gelungen,

<sup>1)</sup> Die seit 1848 erschienenen „Mittheilungen“ und die „Zeitschrift“ unseres Vereines, von 1856 an, bilden nachgerade ein werthvolles Repertorium, wozu aber ein vollständiges Register fehlt. Die Fortsetzung der Ringk'schen Statistik wäre eine andere verdienstliche Aufgabe. Ebenso Bearbeitung der historischen Entwicklung des Apothekerwesens in der Schweiz, Vorlage von Handelsberichten, weitere Untersuchungen über die Auflöslichkeit officineller Salze, über Tropfengrösse u. s. f.



hat der Redactor des Anzeigeblattes bereits zum grossen Theil erreicht. Von den kantonalen Korrespondenten des Vereins haben doch einige im letzten Jahre in jenem Organ verdankenswerthe Mittheilungen zur allgemeinen Kenntniss gebracht. Das Anzeigeblatt hat Sie auch mit dem Entwurfe einer eidgenössischen Examenordnung für Apotheker und alle Medicinalpersonen überhaupt bekannt gemacht. Ueber das weitere Schicksal des Entwurfes verlautet vorläufig noch Nichts; ich kann inzwischen nicht verhehlen, dass, nach meiner bescheidenen Ansicht, der Entwurf in mehrfacher Hinsicht den Bedürfnissen besser hätte angepasst werden können.

Von grösserem und wirksamerem Einflusse auf die Pharmacie wird hoffentlich das vor Kurzem eröffnete neue grossartige Laboratorium des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich sein. Da nun die pharmaceutische Wissenschaft an dieser schönen Anstalt in ausgezeichnete Weise vertreten ist, und in Bezug auf Pharmacognosie, Chemie und Botanik über sehr vollständige Hilfsmittel gebietet<sup>2)</sup> so wird das Polytechnikum gewiss auch die von unserem Stande gehegten hohen Erwartungen in reichem Masse erfüllen.

So wie durch die vielseitige Thätigkeit und Anregung des Redactors unsere Zeitschrift mehr und mehr ein festes Band für unser inneres Vereinsleben geworden ist, so hat derselbe es nicht minder verstanden, unsere Veröffentlichungen nach aussen zu verwerthen und unserem kleinen Vereine dadurch auch ausserhalb des Vaterlandes eine verhältnissmässige Anerkennung zu erwerben. So hat Ihnen die Nr. 28 des Anzeigeblattes eine verbindliche Einladung an die Generalversammlung des deutschen Apotheker-Vereins nach Coburg (1. bis 4. September) von Seite des Gesamtdirektoriums gebracht, welche Ihr Vorstand erwidert hat. Für jetzt dürfte wohl die Entfernung etwas zu gross sein; der Vorstand wird indessen die Pflege dieser freundschaftlichen und ehrenvollen Beziehung zu dem gros-

<sup>1)</sup> 1861. pag. 123.

<sup>2)</sup> Ueber das Nähere vergl. diese Zeitschrift 1857. 167 und 1854. 113.



sen Nachbarvereine für geeignetere Zeit nicht aus dem Auge verlieren.

Der bewährte Gönner unseres Vereins und Ehrenmitglied desselben, Herr Prof. Wittstein in München übersendet uns zum Grusse eine seiner neuesten Arbeiten<sup>1)</sup>: »Beobachtungen und Betrachtungen über die Farbe des Wassers«, worin er nachweist, dass die Verschiedenheit in der Färbung des Wassers von aufgelösten organischen Stoffen herrührt. Die grössere oder geringere Menge dieser Huminkörper ändert die dem reinen Wasser zukommende blaue Farbe in grün, gelb bis braun ab, und die Löslichkeit der Huminkörper selbst ist bedingt durch den Alcaligehalt des von Wasser durchflossenen Bodens oder Gesteins, so dass indirekt dieser letztere allein massgebend ist.

Beim Durchlesen dieser interessanten mit gewohnter Gründlichkeit ausgeführten Untersuchung drängten sich mir lebhaft die von Humboldt auf seiner berühmten Aequinoctial-Reise über die schwarzen Wasser, *aquas negras*, Südamerikas, angestellten Beobachtungen auf<sup>2)</sup>; Wir sehen daraus, dass der Blick des grossen Meisters der Hauptsache nach den Grund der Erscheinung schon vor 60 Jahren richtig erkannt hat. Was er in der Sprache der damaligen Chemie »gekühltem Wasserstoff oder dem Pflanzenextractivstoff« zuschrieb, wird uns jetzt von Wittstein genügender erklärt und erwiesen.

Auch der in der wissenschaftlichen Pharmacie so erfolgreich thätige Herr Professor Walz in Heidelberg hat uns sein Wohlwollen durch gefällige Mittheilungen ausgedrückt<sup>3)</sup>.

Dem schon durch unsern hochverdienten Ringk angebahnten Verkehr mit dem nordamerikanischen Apotheker-Verein hat auch im letzten Jahre der Vorstand mit Vorliebe seine volle Aufmerksamkeit zugewandt. Ich hoffe Sie werden mir gestatten, etwas näher darauf einzugehen und zu versuchen auch Sie des hohen Genusses und der Anregung theilhaftig zu machen, die ich durch die nähere Bekanntschaft mit dem grossartigen vielversprechenden Wirken unse-

<sup>1)</sup> Aus den Berichten der Münchener Academie. — 24 Seiten. Auch in des Verf. Vierteljahresschrift X, 342.

<sup>2)</sup> In seiner »Reise in d. Aequinoct.-Gegenden d. n. Kontin.« Stuttg. 1860. III, 199. 261. 262—267.

<sup>3)</sup> Vergl. diese Zeitschrift 1861. 57. 81.



rer Collegen jenseits des Wassers empfunden habe. Ich erfülle mit Freuden eine angenehme Pflicht, wenn ich — mit Ihrer Zustimmung — dafür dem Pharmaceutischen Collegium von Philadelphia und namentlich den Herren J. M. Maisch, Edward Parrish und Prof. William Procter unsern wärmsten Dank ausspreche. Dieselben haben uns im Auftrage des Vereins dessen Verhandlungen vom Jahr 1859 und 1860<sup>1)</sup> übermittelt, denen Herr Parrish seinerseits die 2. Auflage seiner Einleitung in die practische Pharmacie (An introduction to practical Pharmacy, designed as a text-book for the student & as a guide for the physician & pharmacist, 2. edition, greatly enlarg. & impr. With 246 Illustr. Phil. 1859. 720 Pages.) beigelegt hat. — Ich beschränke mich darauf, Ihnen dies Bild der Thätigkeit des Amerikanischen Vereins während der 2 letzten Jahre zu entrollen. Gegründet 1852 zählt derselbe schon über 500 Mitglieder, zumeist aus den nördlichen, besonders den New-England-Staaten, aber auch schon aus dem fernen Wisconsin, Minnesota, California, selbst Canada. Im Mitglieder-Verzeichniss begegnen wir hie und da deutschen Namen, doch in geringer Zahl und noch viel seltener französisch klingenden. Bedeutende Diskussionen hat schon die Ausdehnung der Aufnahmefähigkeit in den Verein veranlasst, indem die jetzigen Statuten bereits die Droguisten zulassen, und nun noch die Zuziehung von Technikern und Chemikern angeregt wurde. In unserem alten bedächtigen Europa würde man wohl fürchten, durch so grosse Freiheit der Tendenz des Vereins Eintrag zu thun; wie wenig das in Amerika der Fall ist, werden Sie sich selbst überzeugen. Die engere Verbindung mit den Droguisten, die dort ohnehin nicht immer scharf von Apothekern zu trennen sind, ist im Gegentheil für den amerikanischen Verein nothwendig, da er sich auch die wichtige Aufgabe stellt, den Drogen-Markt zu überwachen<sup>2)</sup>. Schon hieraus ersehen Sie,

<sup>1)</sup> Zwei stattliche Bände: „Proceedings of the American Pharmaceutical Association at the 8th annual meeting, held in Boston 1859“ (416 Seiten) und dasselbe 9th. New-York 1860“ 278 Seiten, nebst 2 lithogr. Tafeln.

<sup>2)</sup> „Improve & regulate the drug market, by preventing the importation of inferior, adulterated or deteriorated drugs & by detecting & exposing home adulterations.“



auf welche umfassende Grundlagen dieser Verein gestellt ist, und nicht weniger erfreulich ist der ethische Charakter, den die Leiter demselben aufzudrücken und zu bewahren gewusst haben. Es zieht sich durch das ganze ein ächt republikanischer Geist der Fürsorge für das allgemeine Wohl, ein Adel der Gesinnung, eine Liebe zum Beruf<sup>1)</sup>, die gewiss Jeden von uns ergreifen würde, wäre es vergönnt, dies hier im Einzelnen nachzuweisen. Erwägt man ferner die unermesslichen Naturschätze dieser ausgedehnten gesegneten Länder, die noch so manches für Heilzwecke Nutzbare bergen, die wahrhaft jugendliche Arbeitslust, die sich im Schoosse dieses Vereins kund giebt, so ist es unschwer einzusehen, dass der amerikanische Verein in der Folge von grösster Bedeutung für die Entwicklung der Pharmacie werden muss. Es lohnt sich demnach meines Erachtens recht wohl, denselben näher ins Auge zu fassen.

Als wesentlichstes Beförderungsmittel der wissenschaftlichen und praktischen Bethätigung der einzelnen Mitglieder treffen wir beim amerikanischen Verein die häufige Niedersetzung von Committees zu besonderen Zwecken, so wie die bei jeder Jahresversammlung stattfindende Aufstellung sehr zahlreicher Aufgaben und Fragen, deren Bearbeitung für die folgende Versammlung freiwillig von denen übernommen wird, die sich dazu berufen fühlen. Ausserdem gibt es auch stehende Committees, vor allem aus das mit der Berichterstattung über die Fortschritte der Pharmacie im weitesten Umfange betraute. Sein jährlicher Bericht an die Versammlung umfasst jeweilen Alles, was irgend in Beziehung zur Pharmacie steht und ist mit grosser Sorgfalt und Vollständigkeit gearbeitet. Es würde viel zu weit führen, von den im Schoosse der Versammlungen selbst aufgeworfenen Fragen und ihren Lösungen<sup>2)</sup> die wichtigen alle anzuführen. Es möge genügen, einige wenige herauszuheben, um überhaupt das Institut zu charakterisiren. Wir fügen desshalb auch einige ganz freiwillig bearbeitete Aufgaben gleich bei.

<sup>1)</sup> Rede des 1860 abtretenden Präsidenten Colcord, — unter anderm.

<sup>2)</sup> Wer die Lösung der übernommenen Aufgabe nicht der nächsten Versammlung vorlegt, hat sich zu verantworten und nöthigenfalls eine Fristverlängerung nachzusuchen!



Ein Theil derselben betrifft die eigentliche Pharmacie und pharmaceutische Chemie, z. B. über Verderbniss officineller Präparate durch Gährung, Oxydation, Insekten etc., Verhalten des Silberoxyds zu organischen Stoffen, Senegin (Polygalasäure), Pepsin, Senfpräparate (Spir. Sinapis), Verhalten von Jod und Brom zu ätherischen Oelen, über Jodeisen, Handelsvorrath mehrerer Glycerinsorten, Atropin-Gehalt der cultivirten Belladonnawurzel ( $\frac{1}{3}$  Procent, Procter), Production von Weingeist in den Vereinigten Staaten (Frage, ob durch Destillation des Weingeistes mit Schwefelsäure in Folge von Aetherbildung ein trügerisches specifisches Gewicht des Weingeistes erzielt werden könne) über Aloin, Ersetzung des Cetaceum durch Paraffin u. s. w. Ein grosser Theil der Arbeiten betrifft ferner das Studium einheimischer Pflanzen und deren Einführung in die Medicin<sup>1)</sup>, ohne allen Zweifel ein verdienstliches viel versprechendes Streben, das auch uns direkt und indirekt von Nutzen sein kann, wie die Lobelia, Senega, Serpentaria, Cerasus virginiana (Ceras. serotina, Wildkirsche, Wildcherry), einstweilen beweisen mögen. Viele bemerkenswerthe amerikanische Pflanzen sind in dieser Richtung untersucht, zum Theil zur Aufnahme in die neue Pharmacopoea der Vereinigten Staaten (z. B. Asarum Canadense, Sambuc. Canad., Rad. Gossypii, Veronica virginica) empfohlen worden. Manche darunter stehen noch bei den Ueberresten der ursprünglichen Bewohner Nordamerikas (*Cherokees*) in medicinischem Rufe und Gebrauche. Statt der Aufzählung solcher Pflanzen will ich mir erlauben, Ihnen einige wenige derselben, die ich zufällig besitze, hiermit vorzulegen. Das schöne Podophyllum peltatum L. (Maiapfel genannt wegen der essbaren Frucht) enthält in seiner Wurzel etwa 3 Procent eines Harzes, das in seiner Wirkung dem Scammonium und Jalapenharz nahe zu stehen scheint. Parrish, der sich mit der Darstellung dieses Podophyllins beschäftigt hat<sup>2)</sup>, gibt nicht an, ob es auch in chemischer Hinsicht dem Ja-

<sup>1)</sup> Ganz besonderes Verdienst erwirbt sich dadurch die Firma Tilden & Comp. in New-Lebanon (New-York), welche eine grosse Menge officineller Pflanzen cultivirt und verbreitet, auch selbstständig eine Zeitschrift für Materia medica veröffentlicht.

<sup>2)</sup> Practical. Pharmacop. pag. 191.



lapin oder Convolvulin verwandt und gleichfalls ein Glucosid sei.

Nicht zufrieden mit der pharmakognostischen Durchforschung der eigenen unendlich reichen Flora hat sich der Amerikanische Apothekerverein auch mit dem von der Bundesregierung errichteten Patent-Amt in Washington in Verbindung gesetzt, um die Acclimatation fremder Nutz- und Heilpflanzen zu unterstützen. Von dem sehr handgreiflichen Gedanken ausgehend, dass die Union jährlich für Chinarinden und Chinin 4 Millionen Franken ausgibt, wurde ihr Gesandter in Ecuador mit der Einsendung von Cinchona-Samen beauftragt, für welchen man in den südlichen Staaten, namentlich California, günstigen Boden zu finden hofft.

Von weitem Pflanzen, deren Einführung und Anbau im Gange oder doch angeregt ist, sind zu nennen: Agave, Aloë, Arnica, Ceratonia, Coffea, Corchorus olitorius, Crocus (aufgegeben), Cycas, Dracaena, Ficus elastica, Jambosa vulgaris, Indigofera, Laurus Camphora, L. Cinnamomum, Piper, Psidium, Quercus Suber, Rhus succedanea, Senna, Sesamum orientale, (gedeiht ausgezeichnet. Den Aufguss der Samen trinken die Schwarzen wie Kaffee; er hat entschieden narkotische Eigenschaften. Die schleimigen Blätter können wie Althaea dienen). Thea (durch den berühmten China-Reisenden Fortune <sup>1)</sup> besorgten Samen des Theestrauchs waren zu Ende des Jahres 1857 in den Gewächshäusern des Patent-Amtes zu Washington schon gegen 50,000 gesunde Pflänzchen entkeimt, von denen 1860 durch die Ackerbau-Abtheilung des Amtes bereits 30,000 Stück abgegeben worden sind), Tamarindus, Zingiber. — Welche Aussichten!

Ein anderer Theil der im Schoosse des Vereins behandelten Fragen beschlägt mehr die Technik und die geschäftliche Seite des Berufes. Eine von Squibb wirklich eingeführte Vorrichtung <sup>2)</sup>, worin in wenigen Stunden 1 Centner Quecksilber getödtet (Aethiops per se — zu blue pills oder grauer Salbe) werden kann und welche nur etwa 600 Franken kostet, mag Ihnen einen Massstab zur Vergleichung abgeben. Ein anderer Gegenstand, der ohne Zweifel auch bei

<sup>1)</sup> Vergl. Mitth. d. Schw. Apoth.-V. III. Jahrgang. (1853 bis 1854) pag 137.

<sup>2)</sup> Sie ist abgebildet Proceedings 1859. 360.



uns Anklang findet und wohl leichter durchzuführen wäre als die Aufstellung so gewaltiger Maschinen in unsern Geschäften, ist der lobenswerthe Versuch, in grössern Städten die Apotheken am Sonntag nur während einiger bestimmten Stunden zu öffnen. Auch die Zweckmässigkeit der Anwendung des Patentsystems auf die Pharmacie wurde erörtert.

Einen bedeutenden Einfluss hat sich der Amerikanische Verein ferner gesichert durch sein Eingreifen in den pharmaceutischen Unterricht. Schon die Statuten schreiben die Ueberwachung des Verhältnisses der Lehrlinge und Gehülfen vor, und die durchgreifende Organisirung einer tüchtigen pharmaceutischen Bildung wurde letztes Jahr ernstlich besprochen. Inzwischen bestehen schon jetzt pharmaceutische Schulen in Philadelphia, New-York, Baltimore, Cincinnati, Chicago, mit durchschnittlich drei Professoren. Die erstere Anstalt, an welcher die Anfangs genannten drei Herren thätig sind, zählte letztes Jahr 125 Schüler. Ueber die Leistungen dieser Schulen läst sich der Verein jedes Jahr berichten und ebenso über die verschiedenen einzelnen pharmaceutischen Vereine, die sich schon da und dort im Lande gebildet haben. Auch der einheimischen Fachliteratur schenkt der Verein alle Aufmerksamkeit, und wir finden hiebei den praktischen Gedanken durchgeführt, dieselbe theilweise auch den Droguisten zugänglich zu machen und dadurch Einfluss auf den Droguenmarkt zu gewinnen. Den mehrfachen Besprechungen und Erörterungen über diese Handelsverhältnisse wäre noch manches Interessante zu entnehmen, wie z. B. über die Fabrikation von Hausenblasen, Mineralöl, Thran, Ricinusöl (7 Mill. Pfd. Samen aus Calcutta wurden 1859 in New-York gepresst). Die allein massgebenden Emporien des Drogungeschäfts sind New-York und Boston, Philadelphia dagegen Hauptsitz der chemisch-pharmaceutischen Industrie, deren Erzeugnisse allgemein gelobt werden.

An mehreren wichtigen Handelsstädten sind eigene „Examiner“ für Droguen aufgestellt, und der Verein hat zur Nachweisung von Verfälschungen ein eigenes Committee bestellt, welches beseelt von den edelsten Absichten und durch bedeutende Hilfsmittel unterstützt, von seiner Thätigkeit schon Zeugnisse abgelegt hat. In diesem Punkt hat sich der Verein ein segensreiches Feld der Thätigkeit eröffnet. Die grosse Sorg-



im Hôtel de la Poste, nach dessen Beendigung zahlreiche Fiaker die ganze Gesellschaft nach der Villa des Neapolitaner-Rothschild,  $\frac{1}{2}$  Stunde von Genf, kutschirten. Wenn natürlich die grossartige Anlage dieses Landsitzes imponirte, so entlockte nicht minder die ungemein sorgfältige Pflege aller Einzelheiten die höchste Bewunderung. Diese reichen Gruppen von mächtigen Libanon-Cedern, von riesigen Gramineen und Scitamineen, abwechselnd mit der Farbenpracht der gewöhnlichen Zierpflanzen, geben zusammen mit der herrlichen Aussicht auf den See, seine Ufer, die Voirons, den Môle, Salève und den Montblanc im Abendsonnenschein ein vollendet schönes Landschaftsbild, das recht wohl mit den Gestaden des Golfes von Neapel wetteifern darf.

Das Gewächshaus der Villa führte uns eine mit grossem Geschicke angeordnete Probe tropischer Vegetation vor. Baumartige Farne (Alsophila), mächtige Aroideen, Marantaceen, zierliche Schlingpflanzen und Lycopodiaceen entfalteten hier aufs Ueppigste die ungemeine Kraft und den Formenreichtum einer fernen Zone. Wohl mochte in manchem von uns bei Anblick dieser schönen Villa und des sie umgebenden herrlichen Parkes der Gedanke aufsteigen, dass es auf Erden trotz der 99 Apotheker-Procente noch etwas Schöneres gebe, als hinter dem Receptirtisch stehen und Pillen drehen und Pflaster streichen. Auch Referenten kamen diese dummen Ideen in den Kopf, doch bald besiegte sie wieder das pharmazeutische Selbstbewusstsein und mit etwelcher Anstrengung »Ach, das Gold ist nur Chimäre«, zwischen den Zähnen pfeifend, empfahl er sich und seine Collegen dem Geldfürsten und seiner Villa zu hochgeneigtem Andenken.

Nach Coligny! erscholl jetzt der Ruf unserer freundlichen Genfer Führer — und ein kleines Häuflein war bereit, dorthin zu folgen. Wo aber blieben die Andern? Als ächte Apotheker, versunken in tiefwissenschaftliche Gespräche, oder noch in finanzielle Geschäfte mit Rothschild verwickelt, hatten sie den Ruf überhört und kamen erst nach und nach in Coligny an. Doch sie kamen! — Welch ein schöner Abend in diesem trauten Plätzchen am schönen Leman. Die Sonne neigte sich dem Untergang und übergoss mit ihrer purpurnen Gluth das Firmament, zu unsern Füßen der herrliche See, dessen blaue Fluthen majestätisch der letzte Dampfer



durchschnitt, um im heimathlichen Hafen Schutz und Schirm für die Nacht zu suchen. Dunkelheit breitete sich über die paradiesische Landschaft, da aber entflammte die stolze Genève in einem Meere von Gas und prachtvoll schön war der Anblick der grossartigen, in Gaslicht strahlenden Quais.

Es war natürlich, dass dieser herrliche Winkel des Vaterlandes unsern vortrefflichen Wyss von Zug zu einem patriotischen Toast entflammte, der unserm Nachbar an der Seine graue Haare vor Angst gemacht haben würde, wenn er die Ehre gehabt hätte, dem schweizerischen Apotheker-Verein in Genf beiwohnen zu können. Lange noch wurde poculirt, toastirt und gesungen, höher und immer höher gingen die Wogen der Freude und der Geselligkeit, bis endlich die späte Stunde an den Aufbruch mahnte.

#### *Sitzung am Freitag den 23. August.*

Hatten sich am Morgen des ersten Sitzungstages schon um 6 Uhr die meisten Collegen pünktlich im botanischen Garten eingefunden, so konnte man am zweiten Tag früh 8 Uhr nicht das Gleiche von ihnen sagen.

War Coligny daran schuld? Honny soit qui mal y pense!

Die Sitzung begann mit dem ausgezeichneten und ausführlichen Bericht des Hrn. Studer von Bern als Präsidenten der Pharmacopœ-Revisions-Commissson über den Stand dieser den Verein schon so lange beschäftigenden Angelegenheit.

Diesem Bericht, auf welchen wir später ausführlich zurückkommen werden, entnahm die Versammlung mit grosser Genugthuung, dass, Dank der Thätigkeit der Commission, die Revision des Pharmacopœ-Entwurfes jetzt vollendet ist und in Reinschrift, vorerst jedoch nur noch in deutscher Sprache vorlag. Redner gab im Allgemeinen die Veränderungen an, welche die Commission zu machen für nöthig gehalten hatte und stellte am Schlusse seines Vortrages alle die einzelnen Artikel zusammen, welche jetzt gestrichen und alle die, welche neu aufgenommen wurden. Gewiss eine schwere Arbeit, die aber auch Zeugniß ablegt von der ausgezeichneten Thätigkeit der Commission. Es konnte desshalb die Versammlung aber auch mit freudigem Herzen in den Dank einstimmen, welchen Herr Wyss zuerst dem Hrn. Studer für den



vorzüglichen Bericht, dann aber auch der ganzen Commission für ihre grosse Thätigkeit aussprach. Herr Wyss ersuchte die Versammlung, durch Erheben von den Sitzen sich diesem Danke anzuschliessen, was natürlich mit Vergnügen geschah.

Zugleich sprach Herr Wyss auch den Wunsch aus, dass die getroffenen Veränderungen doch im Vereinsorgan ausführlicher angegeben werden möchten, damit sich jeder Einzelne ein klares Urtheil über das nun vollendete Werk bilden könne; auch möchte man mit der Uebersetzung und dem Drucke des Werkes noch zuwarten, um allenfallsige weitere Revisionen erst noch vornehmen zu können. Hiergegen sprechen die Herren Flückiger, Müller und Studer und bemerken mit Recht, dass auf diese Weise wiederum viele Zeit verloren gehe, und trotzdem mit diesem Zuwarten nicht viel mehr erreicht werden dürfte, denn schon bisher hätten trotz wiederholt geäusselter, dringender Bitten nur sehr wenige Collegen die Revisions-Commission in ihren Arbeiten durch Rath und That unterstützt, und es würde dies auch jetzt wohl nicht viel mehr geschehen. Uebrigens habe man einmal der Commission das Vertrauen geschenkt und möge es ihr desshalb nun auch erhalten, sie glaube, in jeder Beziehung ihre Pflicht gewissenhaft erfüllt zu haben. Die Hauptsache sei, jetzt das Werk *tel quel* in die Welt zu senden, dann aber möge man kommen und loben oder tadeln, je mehr desto besser, kampferüstet werde die Commission Alle festen Fusses erwarten und Lob und Tadel gewissenhaft abwägen, das Endresultat aber werde gerade sein, dass der-einst aus dem Werke in zweiter Ausgabe eine tüchtige Pharmacopoe hervorgehe.

Mit dieser kriegesischen Erklärung war die Mehrzahl der Versammlung einverstanden und es wurde beschlossen, vor Allem den Entwurf durch einen tüchtigen Lateiner übersetzen und dann sofort dem Druck übergeben zu lassen.

Herr Süsskind von Genf bemerkte noch, dass die Pharmacopoe in Genf wenigstens nicht officiell eingeführt werden könnte, da die meisten dortigen Aerzte in Frankreich studirt und desshalb auch nach französischer Manier zu verschreiben gewohnt seien. Als bezeichnend für die dortigen



Zustände erwähnt Herr Süsskind, dass er in seiner Officin allein 173 verschiedene Syrupe vorrätig halte!

Ausserdem wünschte Redner als Anhang zum Entwurf auch eine homöopathische Pharmacopoe.

Es wurde ihm jedoch erwiedert, dass Manualvorschriften in jedem Lande und in jeder Apotheke vorkämen, dass diese jedoch die officiële Einführung einer Pharmacopoe nicht verhindern könnten und dass man desshalb doch alle in dieser enthaltenen Mittel nach gegebener Vorschrift bereiten könnte. — In Bezug auf den zweiten Punkt, eine homöopathische Pharmacopoe als Anhang zu geben, wurde bemerkt, dass die Genfer Apotheken allein in der ganzen Schweiz in der wenig beneidenswerthen Lage sich befänden, homöopathische Mittel in grösserer Menge verabreichen zu müssen, dass man aber auch desshalb um so weniger einen solchen Anhang für nöthig erachte, als es ja homöopathische Dispensatorien genug gebe, nach denen man sich richten könne.

Hiermit waren die Verhandlungen über die Pharmacopoe-Angelegenheit beendet; hoffen wir, dass die nächstjährige Versammlung das lateinische Werk schon in Händen habe.

Der gelehrte Herr College Antoine Morin von Genf erfreute hierauf die Versammlung mit einer Mittheilung über seinen jüngsten Besuch in den Lagunen von Toscana, woraus wir einstweilen Folgendes entnehmen in der Hoffnung, dass Herr Morin die Güte haben wird, diesen interessanten Bericht ausführlicher in der Zeitschrift zu veröffentlichen.

Nach kurzer Schilderung der Geschichte der toskanischen Borsäure-Produktion seit der ersten Entdeckung der Säure in den Lagunen durch den Hofapotheker Höfer in Florenz (1777) wendet Herr Morin sich zu dem gegenwärtig betriebenen Fabrikationsprozess, von dem er der Versammlung ein anschauliches Bild entwirft. Als Hauptfortschritt bezeichnet er die Erwärmung der Abdampfgefässe durch die heissen, dem Erdinnern entströmenden Dämpfe selbst. Die gleichen Dämpfe führen bekanntlich mechanisch die Borsäure mit herauf und geben sie in grosse Bleipfannen ab, welche in systematischer Reihenfolge so aufgestellt sind, dass die Lösungen nach 48stündigem Durchleiten der Dämpfe und



Gase gesättigt sind und das Eindampfen dann unmittelbar beginnen kann. Den ausgeschiedenen Absatz lässt man abtropfen und auf heissen Platten trocknen, welche gleichfalls ohne Brennmaterial durch Vulcan selbst geheizt werden. Es versteht sich, dass die Lokalitäten aller dieser Operationen gewechselt werden müssen, je nach dem Ausgange, welchen die einzelnen Dampf- und Gasströme jeweilen aus der vollständig unterhöhlten Erdkruste zu nehmen belieben. Die ganze Gegend darf deshalb überhaupt nur mit Vorsicht und kundigen Führern besucht werden. — Die rohe Säure enthält etwa  $\frac{1}{10}$  Verunreinigungen; sie wird nicht an Ort und Stelle weiter verarbeitet, sondern in England. Die jährliche Ausfuhr roher Säure ist jetzt etwa  $\frac{1}{2}$  Mill. Kilogr.

Herr Morin widmete den Gasen der Fumarolen seine besondere Aufmerksamkeit und hat über deren Zusammensetzung eine Reihe von Analysen ausgeführt, welche der Hauptsache nach mit den bekannten Ergebnissen von Ch. Sainte-Claire Deville und Félix Leblanc <sup>1)</sup> übereinstimmen. Nur in Betreff des Wasserstoffgehaltes ist Herr Morin zu abweichenden Ueberzeugungen gekommen. Er hält dafür, dass kein solches in den Gasen der Fumarolen enthalten sei, sondern, neben Sumpfgas, ein zweiter isomerer Kohlenwasserstoff von doppelten Volumen. Immer findet sich Kohlenstoff und Wasserstoff im Verhältnisse des Sumpfgases vor.

Zur Vervollständigung der Schilderung dieses einzig dastehenden Punktes entwirft Herr Morin schliesslich noch ein anziehendes Bild von der humanen Gesinnung und Handlungsweise des Grafen Larderel, alleinigen Eigenthümers dieser unschätzbaren Borsäure- Fumarolen. Die 300 — 400 Arbeiter erfreuen sich der besten Pflege ihres leiblichen und geistigen Wohles; der durch die Borsäure geadelte Graf gibt der Arbeit die Ehre und lässt in seinem Wappen neben der gräflichen Krone die Retorte prangen.

Es erfolgte hierauf die Wahl des nächsten Versammlungs-ortes. In Vorschlag kamen Solothurn, Freiburg und Neuchâtel. Mit grosser Mehrheit wurde Solothurn gewählt und als Committirter Herr Apotheker Pfähler dort.

Hiermit waren die vorliegenden Traktanden erschöpft

<sup>1)</sup> Comptes rendus XLVII. 317 (1858).



und der Herr Präsident schloss deshalb die Verhandlungen mit dem Wunsche auf ein fröhliches, zahlreiches Wiedersehen in Solothurn!

Den Nachmittag dieses Tages hatten unsere werthen Genfer Collegen dazu auserkoren, uns ihre Gastfreundschaft in brillantester Weise zu zeigen.

Ein splendides Mittagessen vereinte um 2 Uhr die Mitglieder und einige verehrte Gäste im Hôtel du jeu de l'Arc, im Schatten der alten Linden des ehrwürdigen Pré-l'Evêque. Bald löste der weisse Burgunder und der feurige Xeres die Zungen. Schlag auf Schlag folgten sich die Toaste, deren Reigen wiederum unser Wyss mit einem Wohl auf die Spitzen unseres Vereins eröffnete. — Ihm folgte Herr Brun von Genf, der von der Radix morsus diaboli ausgeht, welche ihm beim Eintritt in die Lehre ein heftiges Grauen vor der Pharmacie eingeflösst hat. Er hat jedoch gefunden, dass die Sache nicht so gefährlich war wie sie aussah und trinkt auf die Gesundheit von allen Apothekern.

Dietzsch wünscht, dass die französischen Collegen nicht bloss in Specialités thätig sein möchten, sondern auch in Zeitschrift und Anzeigebblatt und trinkt auf eine innige Vereinigung der deutsch- und französisch-schweizerischen Apotheker. Herr Süsskind von Genf »à la Suisse unie«, Herr Doctor. Fauconnet von Genf »à la santé de notre pharmacopœ, deren Erscheinen er mit Freuden begrüsst und mit Interesse gefolgt ist.« Herr Morin, »à la santé de la Confédération.« Dem Grundtone der Toaste der deutschen Schweizer — überströmende Bewunderung der Perle der Eidgenossenschaft — entsprach in wahrhaft ergreifender Weise der warme Patriotismus der Genfer. »Wenn sie sich die Anerkennung der geistigen und gewerblichen Grösse ihres kleinen Gemeinwesens gefallen liessen, so erinnerten sie mit dankbarer Innigkeit an die Grundbedingung so hoher Blüthe, an die Freiheit, deren Erhaltung sie der Eidgenossenschaft verdankten.«

Herr Dr. Müller von Bern auf die Gesundheit derer, die wir zu Hause gelassen und die uns erwarten, unsere Frauen.

Herr Roux von Nyon entschuldigt die ausgebliebenen Waadtländer Collegen, namentlich mit Bezug auf die gleichzeitige Versammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Lausanne.



So ging es heiter und gemüthlich fort, bis des Abends Kühle einen Spaziergang nach Chêne und dem nahen Weiler Frossart erlaubte.

Auch dort regairten uns die Genfer Collegen im Freien wieder auf generöse Weise und mancher Flasche wurde der Hals gebrochen. Ein schmaler Bach trennte uns hier nur von dem annexirten Lande, so dass sich einer unserer geehrten Collegen veranlasst sah, seine politischen Betrachtungen über die Glückseligkeit unserer Nachbarn anzustellen. Keiner von uns aber verspürte Lust dieser Glückseligkeit auch theilhaftig zu werden, befanden wir uns doch auf freiem Schweizerboden gerade glücklich genug!

So endete die Versammlung in Genf zu allgemeiner Befriedigung, eine schöne Erinnerung in unserem Vereinsleben, Dank der zuvorkommenden Freundlichkeit und der grossartigen Liberalität der Genfer Collegen. Die Hand, die wir unsern Collegen französischer Zunge zum engern Bunde geboten, sie war von vielen gern erfasst worden und mit Freuden begrüssen wir sie jetzt als neue Mitglieder unseres Vereines. Schmerzlich freilich war es für uns Alle, dass mit Ausnahme dess Herrn Roux von Nyon gerade kein einziger College vom ganzen Ufer des Lemman uns mit seinem Besuch erfreut hat! Hoffen wir, dass sie in Solothurn das Versäumte nachholen.

Vive Genève, vive la Suisse française,

A Revoir à Soleure!

## II. Bericht der Revisions-Commission

*für den Entwurf der Pharmacopoea helvetica, abgelegt in der Versammlung des schweizer. Apotheker-Vereins in Genf,*

durch B. Studer, Apotheker in Bern.

Herr Präsident, meine Herren Collegen!

Mit grösserer Zuversicht und Freudigkeit tritt heute die Commission, die Sie vor zwei Jahren in Basel zur Revision des Pharmacopoe-Entwurfes bestellt hatten, in Ihre Mitte, um Ihnen Bericht zu erstatten über ihre Thätigkeit in dieser zweiten Periode. Als Präsident derselben mit diesem Pensum betraut, gereicht es mir zum besondern Ver-



gnügen, Ihnen mittheilen zu können, dass nach unserer Ansicht unsere Aufgabe so viel als gelöst und dieser Kardinalepunkt unserer Vereinsthätigkeit in so weit festgestellt sei, dass die neue schweizerische Pharmacopoe fortan kein frommer Wunsch mehr und kein unerreichbares Phantom vorstelle, sondern zu einem lebensfähigen Gebilde zum Nutzen und Frommen unseres Standes und zur Ehre unseres Vereins herangereift sei. Die Revision des Entwurfs ist beendet, es liegt Ihnen hier das Manuscript in deutscher Sprache vor, das nur noch Ihrer Genehmigung, der Uebersetzung ins Lateinische und des Druckes wartet.

Der Gang unserer Arbeit in diesem Jahre war übrigens ein vom frühern wesentlich verschiedener. Wir hatten uns überzeugt, dass öfteres Zusammensitzen der Commission mit vielen Schwierigkeiten verknüpft sei und zu wenig fördernde Resultate darbiere, und somit veranstalteten wir eine Theilung der Arbeit in dem Sinne, dass von den noch nicht bearbeiteten Theilen des Entwurfes jedem Mitgliede der Commission ein entsprechender Antheil zur Revision und Umarbeitung übergeben, und das Resultat seiner Arbeit den übrigen Mitgliedern zur Einsicht zugestellt wurde. Leider waren mehrere derselben durch anderweitige Geschäfte an der Erfüllung ihres Pensums verhindert, und um nicht abermals ins Stocken zu gerathen, musste auch dieser Theil der Arbeit von den Andern übernommen werden. Das grösste Verdienst gehört immerhin unserm verehrten Herrn Präsidenten, Dr. Flückiger, der sich aus freien Stücken der nicht geringen Arbeit unterzog, neben Bearbeitung mehrerer grösserer Gruppen von Arzneimitteln die Zusammenstellung, Ausarbeitung und Super-Revision des Ganzen zu besorgen. Es kann natürlich nicht davon die Rede sein, alle und sämtliche Veränderungen hier mitzutheilen, die an dem Entwurfe gemacht worden sind, wer sich aber die Mühe nehmen will, die vorliegende Arbeit mit der ursprünglichen zu vergleichen, wird finden, dass alle Vorschriften durchgesehen, zum Theil praktisch geprüft, Vieles abgeändert, Manches ausgelassen und Anderes hinzugefügt worden ist. Anschliessend an die voriges Jahr in Bern gemachten Mittheilungen über den Verlauf der Revisions-Arbeit sei es mir erlaubt, mich



heute etwas kürzer zu fassen und nur diejenigen Theile zu berühren, die seithier bearbeitet wurden.

In Bogen 7 und 8, die damals noch als im Ausstande befindlich bezeichnet wurden, fügten wir die käuflichen Kalisalze, Kali chloricum, nitricum und sulphuricum bei und modificirten die Bereitungsweise des Kali carbon. depur., versetzten das Kali ferro tartaricum unter Tartarus, so wie auch das Kali tartar. natronatum, dem schon früher ausgesprochenen Grundsatz entsprechend, in der Nomenclatur nicht zu strenge auf chemische Zusammensetzung zu sehen und den leichter fasslichen, von jeher gebräuchlichen Namen auch ihr Recht einzuräumen. Für Kalium bromatum und jodatum wurden die von Liebig in neuerer Zeit vorgeschlagenen Modificationen in der Bereitung mit Eisen aufgenommen, da dieselben in der Praxis wesentliche Vortheile darbieten. Kalium cyanatum wurde eingeschaltet und für Kalium sulphurat. dem Schmelzungsprozess vor der Behandlung mit Wasser der Vorzug gegeben. Liquor Ammonii acëtici wird als gleichbedeutend und von gleicher Stärke mit Spiritus Mindereri angenommen, die Vorschrift zu Salmiakgeist etwas abgekürzt, einige Liquors fallen gelassen und für Liquor Chlori die Bereitung aus Brünstein und Salzsäure adoptirt. Die Vorschrift zu Liquor Plumbi acëtici wurde in etwas verstärkt und das specifische Gewicht desselben genau festgestellt. Bei der Reinigung des Honigs wird vorausgesetzt, es sei nur ein guter reiner Landhonig, wie ihn glücklicherweise unser Schweizerland noch in hinreichender Menge producirt, in Arbeit zu nehmen und dabei von allen Künsteleien, wie Galläpfel, Kreide, Filtrirpapier, Kohle und was noch irgend vorgeschlagen wurde, Umgang genommen. Die Morphiumpreparate werden mit Angabe ihrer Reactionen und Prüfung derselben eingeschaltet.

Ueberspringend zu Bogen 10 gelangen wir zu den Pillen. Diese wurden sämmtlich gestrichen. Gewiss wird Mancher von Ihnen dieses Verfahren als gar zu kategorisch tadeln und finden, wenigstens diese oder jene Formel hätte beibehalten werden sollen. Es scheint auch diese Ansicht im ersten Augenblicke vollkommen berechtigt zu sein, und ich kann Sie versichern, dass unser Entschluss nur nach einigem Kampf und mit einiger Selbstüberwindung gefasst wurde.



Bei der grossen Verschiedenheit des Bedürfnisses je nach den Landesgegenden und der daherigen Unmasse von localen Magistralformeln wäre eine Auswahl höchst schwierig und lückenhaft, die Aufnahme einer solchen Menge von meist localen Vorschriften für eine schweizerische Pharmacopoe aber zu einem wahren Ballast geworden. Die Ansicht, dass vorrätthige Pillen von unbestimmtem Datum ohnehin gerade keine rationelle Arzneiform darstellen und der Vorgang mehrerer anderer Pharmacopoen bestimmte uns zu dieser summarischen, radicalen Maasregel. Unter der Benennung Pastilli fassten wir zusammen, was sonst als Rotuli, Trochisci, Turbinulæ &c. zerstreut war, beschränkten uns aber auf die allernothwendigsten; die verschiedenen Zahnpulvervorschriften, die ohnehin nicht nur an jedem Orte, sondern beinahe in jeder Apotheke variiren, liessen wir bei Seite, so gut wie auch in einem spätern Kapitel die Zahntinkturen, die schon an das Gebiet der Cosmetica streifen. Bei den Species wurden hauptsächlich die Verhältnisse vereinfacht und einige hinzugefügt.

Bevor nun die Spiritus revidirt wurden, handelte es sich darum, mit der Bezeichnung der verschiedenen Stärkegrade des Weingeistes selbst ins Reine zu kommen, und hier haben wir uns eine Neuerung erlaubt, von der wir hoffen, dass sie Ihre Billigung finden werde. Die Benennung Spirit. vini rectificatus und rectificatissimus stimmt nämlich so wenig mit der jetzigen Darstellungsweise überein und giebt so leicht Anlass zu Verwechslung und Verwirrung, dass wir es vorziehen, die eigentliche Handelswaare, einen Weingeist von 0,837 bis 0,845 sp. Gew. unter der Benennung Spiritus vini als Basis anzunehmen. Wird derselbe durch Anwendung von Kali oder Chlor-Calcium noch mehr entwässert, so erhalten wir den officinellen Alcohol von 0,80—0,81. Die zwei Verdünnungsgrade hingegen sind eine Mischung von 10 Gewichtstheilen Weingeist und 3 Th. Wasser, entsprechend dem bisherigen Spiritus vini rect. von 0,885 bis 0,892 sp. G. = 21° Beck unter der Benennung Spiritus vini dilutus und die Mischung von gleichen Gewichtstheilen Weingeist und Wasser als Spirit. vini simpl. von 0,934—0,941 = 11° B. Diese Stärkegrade und Benennungen sind im ganzen Werke angenommen und durchgeführt. (Schluss folgt.)



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 11.

NOVEMBER.

1861.

## WISSENSCHAFTLICHE ABHANDLUNGEN.

### Ueber die Löslichkeit von Harzen, Zucker und Gummi in Weingeist, mit Bezug auf Extractdarstellung.

(Der Versammlung des Apothekervereins in Genf, 22 August 1861 vorgetragen von F. A. Flückiger.)

Im Berichte über die Thätigkeit der Pharmacopöe-Commission hat der Präsident derselben bereits an unserer vorjährigen Versammlung die Extracte eingehend beleuchtet und namentlich die Gründe entwickelt, welche für Beibehaltung der schon vom Verfasser des Pharmacopoe-Entwurfes aufgenommenen Bereitungsart der narkotischen Extracte sprechen. Bei der ungemeinen Wichtigkeit des Gegenstandes ist es wohl gerechtfertigt, aus dem seitherigen Stillschweigen unserer Herren Collegen zu schliessen, dass die vorgeschlagene Lösung dieser schwierigen Frage Ihrer Zustimmung sicher sein darf.

Aus der treffenden Darstellung<sup>1)</sup> des Präsidenten geht mit Klarheit hervor, dass die Commission nach reiflicher Erwägung der rein theoretischen Seite der Frage sich namentlich in Betreff der mit Weingeist darzustellenden Extracte für diejenige Bereitungsart entschieden hat, welche neben den rein wissenschaftlichen Bürgschaften auch vorzüglich die Garantie bietet, von Allen unter allen Umständen gleich genau ausgeführt werden zu können. Nur so ist es der Pharmacopöe möglich, den Aerzten überall dieselben Mittel zu liefern und

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift 1861. 51 -- 53.



dann erst dürfen wir es mit gutem Gewissen denselben anheimstellen, zu ermitteln, was sie in therapeutischer Hinsicht davon haben. Wenn wir somit ein endgültiges Urtheil über unsere Arbeit von unsern Mandataren erst zu erwarten haben, so schliesse ich mich mit Ueberzeugung inzwischen den Ansichten des Herrn Präsidenten der Commission an und habe den von ihm in scharfen Umrissen entwickelten Grundsätzen Nichts beizufügen. — Das Gute haben wir wohl angestrebt, vielleicht auch erreicht, aber noch nicht das Beste. Darum müssen wir unsere Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand fortwährend wach erhalten, und es dürfte auch heute nicht überflüssig sein darauf zurückzukommen und Ihrer Würdigung einige Zahlen und Thatsachen vorzulegen, welche mir zu einer dereinstigen erschöpfenden Bearbeitung der Extractfrage von fundamentaler Wichtigkeit scheinen. Nur wenige vereinzelte Beobachtungen sind es leider, die ich heute beibringen kann; aber ich hoffe, Sie werden mit mir finden, dass auf diesem Wege sehr wünschenswerthe Aufschlüsse zu erwarten wären, und möchte wünschen, zur Verfolgung derselben anregen zu können.

Uebersehen wir die im Entwurfe aufgenommenen Extract-Darstellungen, so finden wir drei verschiedene Lösungsmittel in Anwendung gezogen: Wasser, Aether, Alkohol und als vierte Darstellungsmethode die successive Anwendung von Weingeist und Wasser oder von stärkerem und schwächerem Weingeist. Wenn das Extract die wirksamen Bestandtheile der Substanz in einer so bedeutenden Concentration darstellen soll, als die übliche Form und Dosis der medicinischen Verwendung zulässt, so kann im Allgemeinen die Wahl des Lösungsmittels nicht zweifelhaft sein, obwohl die Pflanzenchemie in dieser Richtung noch eine Menge Punkte festzustellen hat um uns sicher führen zu können. — Ueber die Anwendung des Aethers zum Ausziehen ist wohl Nichts zu bemerken; auch die Wirkung des Wassers ist so ziemlich festgestellt. Anlass zu Erörterungen dürfte einzig die Temperatur bieten, welche bei wässerigen Auszügen einzuhalten ist. Wenn wir uns von dem Bestreben leiten lassen, unwirksame Stoffe nicht mehr als unvermeidlich in Lösung zu bringen, wirksame möglichst wenig verändernden Einflüssen auszusetzen, also Pectinkörper, Inulin, Amylum, unberührt zu lassen, die so sehr ver-



änderlichen Tannin- und Pectinkörper, die ätherischen Oele rasch einer kräftigeren Einwirkung der Fermente und des Sauerstoffes zu entziehen, so ist uns dadurch für die meisten Fälle Vermeidung höherer Temperatur unbedingt vorgeschrieben. Diesen Forderungen hat der Pharmacopöe-Entwurf volle Rechnung getragen, selbst auf die Gefahr hin, verschwenderischer Tendenzen angeklagt zu werden. Aber noch in weit höherem Grade muss sich derselbe auf Einwürfe der Oekonomie gefasst machen, sobald es sich um die Herbeiziehung des Weingeistes zur Extractbereitung handelt. Ueberall hat der Entwurf Weingeist genommen, wo es auf Bestandtheile der Vegetabilien abgesehen ist, welche sich überhaupt nur in jenem oder doch nur in Weingeist reichlich lösen, ganz unbekümmert um die Vertheuerung des Productes. Welche Rücksicht verdient überhaupt dieses oft vorangestellte Motiv? Gewiss, bei näherer Betrachtung eine weit geringere, als man auf den ersten Blick anzunehmen geneigt ist. Güte und Haltbarkeit unserer Präparate ist das erste Gebot und ökonomischer Geschäftsbetrieb ist Pflicht gegen das Publikum, gegen uns selbst und gegen den Beruf, wie überhaupt jede Vergeudung auch von allgemeinem Gesichtspunkte aus einen Mangel höherer Cultur bekunden würde.

Warum aber gerade wir mit aller Macht der Wohlfeilheit zustreben sollen, in einer Zeit, wo alles theurer und theurer wird, warum wir dieses Bestreben voranstellen sollten, das vermag ich nicht einzusehen, noch mit unseren eigentlichen Interessen zu reimen.

Durch die Vermehrung der weingeistigen Extracte wird übrigens, wenn die bis jetzt vorliegenden allerdings kaum ganz ausreichenden Erfahrungen nicht trügen, im Ganzen keine sehr bedeutende Vertheuerung eintreten. Entweder werden solche Extracte in so minimier Quantität verbraucht, dass ihr Preis überhaupt — vom rein pharmaceutischen Standpunkt — nicht ins Gewicht fällt, oder es wird durch das jetzt adoptirte Verfahren sogar noch in einigen Fällen eine reichlichere Ausbeute<sup>1)</sup> erzielt, unbeschadet der Güte des

<sup>1)</sup> Bei der Behandlung nach unserem Entwurfe liefern die narkotischen Pflanzen mehr Extract als nach Pharm. Boruss. ed. VI., und zwar von entschieden stärkerem specifischen Geruche



Produktes. In den Fällen endlich, wo entschiedene Vertheuerung eintritt, müssen aber, wie mir scheint, die schon mehrfach angeführten Gründe der Oekonomie den Ausschlag geben.

Indessen macht auch der Entwurf der Oekonomie zufällig noch einige Zugeständnisse. Nach strenger Consequenz müssten, den eben entwickelten Anschauungen zufolge, noch mehrere Extracte wie die aus Absinthium, Chamomilla, Millefolium, Marrubium, Rheum mit Hülfe von Weingeist dargestellt werden. Sie sind aber jetzt bei den rein wässerigen verblieben, und der Zukunft bleibt es überlassen, diese Inconsequenz zu heben — oder neue Gründe für die alte Gewohnheit beizubringen.

Bei den mit Hülfe von Weingeist dargestellten Extracten geschieht die Bereitung entweder einfach durch Behandlung mit Weingeist von gleich bleibender Stärke oder aber durch successive Anwendung von verschieden starkem Weingeist. Das von vielen Pharmacopoen angenommene Prinzip, die Pflanzen erst mit Wasser zu behandeln und durch spätern Zusatz von Weingeist die nicht gewünschten Stoffe auszuschneiden, ist dem vorliegenden Entwurf fremd geblieben und musste es nach den oben dargelegten Ansichten. Ein Anderes ist es in der That, unwirksame Bestandtheile aus einer Lösung wieder vollständig entfernen, und sie überhaupt ganz ausser Spiel lassen. Die einzige Ausnahme im Entwurf bildet die Vorschrift zu Extractum Secalis cornuti, wo allein Wasser für den Auszug vorgeschrieben und dieser dann mit Weingeist gereinigt wird.

Diese Frage nun führt uns gerade an den Kern der Sache. Was soll uns der Weingeist bei der Darstellung der Extracte (und der Tincturen) leisten? Was soll er lösen? Was soll er zurücklassen? Das sind die Cardinalpunkte, um die sich die ganze Angelegenheit dreht. Die Antwort darauf ist bald gegeben, wenn wir uns das chemische Bild des Pflanzenorganismus nach seinen allgemeinen Typen vergegenwärtigen und vom blossen Zellgerüste und den innern in kleiner Menge vorkommenden eigenthümlichen Stoffen absehen. Lösen soll der Weingeist von den allgemein verbrei-

und offenbar weniger tief modificirter Farbe. Ob sie in der That an wirksamen Bestandtheilen relativ eben so reich sind, wie zu vermuthen ist, erübrigt noch zu beweisen.



teten organischen Stoffen Harz, ätherisches Oel, Gerbe- und Bitterstoffe, zum Theil auch Fett und Zucker, nicht lösen soll er Eiweiss, Gummi, Amylum, Inulin, zum Theil auch den Zucker zurücklassen. Wo hier das Chlorophyll unterzubringen, ist sehr problematisch, wie dieser merkwürdige Körper überhaupt.

Nach dieser Aufzählung lassen sich die jetzt allein noch in Frage stehenden zwei Bereitungsarten geistiger Extracte des Entwurfes leicht würdigen und wie ich hoffe in anerkennendem Sinne. Typus der einen Darstellung ist Extractum Aconiti, der zweiten Methode Extractum Arnicae<sup>1)</sup>. Durch zweimaliges Ausziehen mit einem und demselben verdünnten Weingeist (70 % Vol.) werden bei den narkotischen Pflanzen ganz einfach von vornherein die nicht wirksamen Bestandtheile möglichst ausgeschlossen. Bei der zweiten Klasse dagegen, bei den aromatischen Extracten, werden zuerst durch den gleichen Weingeist die hauptsächlich wirksamen Bestandtheile ausgezogen. Blicke man hierbei stehen, so würde man sehr kräftige Extracte erhalten, welche aber in den meisten Fällen nach den üblichen Formen ihrer Anwendung in wässriger Auflösung nicht zu handhaben wären, weil sie Harz und ätherisches Oel in allzugrosser Concentration enthalten würden. Sie müssen deshalb gleichsam verdünnt werden, dadurch, dass man ihnen noch von indifferenten Stoffen ein gewisses praktisch festzustellendes Maass beifügt, welches durch den zweiten Auszug vermittelt eines andern weit wässrigeren Weingeistes (48 % Vol.) gewonnen wird. Dadurch erst erlangen diese Extracte jene Gleichförmigkeit und Zertheilbarkeit im Wasser, welche sie für die übliche Verabreichung eignet. Wenn ich bei den narkotischen Extracten von »möglichstem« Ausschluss unwirksamer Bestandtheile sprach, und bei den aromatischen von einer »gewissen« Menge indifferenten Zusatzes, so sind diese Ausdrücke nicht zu rechtfertigen, wo man an exakte Zahlen gewohnt ist. Soll auch unsere Extractbereitung auf diese genauen Grundlagen gestellt werden, so dürfen wir nicht voraussetzen, Gummi ist

<sup>1)</sup> Abweichend vom ursprünglichen Entwurfe, welcher Arnica gleich behandeln liess wie Aconitum, während jetzt zum zweiten Auszug Spiritus vini simplex vorgeschrieben ist.



in Weingeist unlöslich, Zucker in starkem Weingeist ebenfalls, in schwachem dagegen löslich, Harz umgekehrt, sondern wir müssen wissen, wie gross denn eigentlich diese Löslichkeitscoefficienten sind, wir müssen die Grenze der Wirkung, der Leistungen des Weingeistes im Verhältniss zu seinem Alkoholgehalt kennen. Offenbar hängt ja Alles davon ab, ob wir gerade die richtige Stärke des Weingeistes treffen.

Ueber die Beziehungen zwischen dem Lösungsvermögen und dem Gehalte der Gemische von Alkohol und Wasser sucht man in der chemischen Literatur vergebens nach allgemeinen und umfassenderen Angaben <sup>1)</sup>, sogar die speciell pharmaceutische Literatur lässt uns ganz im Stiche. Wie gross die Löslichkeit gerade von Harz, Zucker, Gummi in Weingeist von verschiedener Stärke ist, findet sich nirgends genauer angegeben, obwohl dies für die Beurtheilung vieler Fragen aus dem Bereiche der Pharmacie und chemischen Technik offenbar nicht gleichgültig sein kann, z. B. auf die Zusammensetzung der Extracte, deren Ermittlung gewisse Schwierigkeiten bietet, ohne Zweifel sehr brauchbare Rückschlüsse ermöglicht.

Ich habe mir deshalb die Aufgabe gestellt, in dieser Frage wenigstens einige Anhaltspunkte experimentell auf dem einfachsten direkten Wege festzustellen.

Als Ausgangspunkt diente ein käuflicher reiner Weingeist von 0,8412 specifischem Gew. bei 15° C., welcher durch Wasserzusatz, berechnet nach Gay-Lussac's-Tafeln <sup>2)</sup>, auf bestimmte Punkte verdünnt wurde, und zwar von vornherein in genügender Quantität, um für sämtliche Versuche immer ein- und dieselbe Flüssigkeit zu haben. (Es sei hier ein für allemal bemerkt, dass in Nachfolgendem die Procentangaben bei Weingeist sich immer auf Volumina beziehen). Damit wurde dann in verschlossenen Gläsern Harz, Zucker, Gummi geschüttelt und nach und nach mehr Substanz gröblich gepulvert beigelegt, bis davon ein offener Ueberschuss vorhanden war. Während der ganzen Zeit wurde eine

<sup>1)</sup> Ausgenommen höchstens Gmelin, Handb. IV. 595—610. — Schiff, Ann. d. Chem., CXVIII, 362.

<sup>2)</sup> Handwörterbuch d. Ch., I., 504 (2. Aufl.)



möglichst gleichmässige Temperatur von 15—20° C. eingehalten und auf die vollständige Sättigung der Lösungen sehr viel Zeit (2—3 Wochen) verwandt, weil z. B. Gummi in sehr schwachem Weingeist sich nur mit äusserster Langsamkeit löst und sich in unbequemer Weise ballt. Auch die Klärung der Lösungen erfolgt in manchen Fällen nur sehr langsam, musste aber abgewartet werden, um Filtration zu vermeiden. Das Filtriren von trüben Gummilösungen in Weingeist gelingt übrigens gar nicht. Die klar abgegossenen Auflösungen wurden bei 100° C. so lange getrocknet, bis der Rückstand keine Gewichtsabnahme mehr zeigte. Zuckerlösungen können in dieser Weise nicht getrocknet werden; es gelingt erst, wenn man ihnen eine gewogene Quantität Sand zusetzt. Das Gummi zu diesen Versuchen wurde aus bester in Wasser vollkommen löslicher Waare sorgfältig ausgesucht, und bei 100° C. getrocknet, aber nicht gereinigt, um in keiner Weise von den Voraussetzungen der Praxis abzugehen.

#### I. Versuche mit Harz.

Die Harze sind nach der Natur ihrer Stammpflanzen so ausserordentlich verschieden und im Ganzen noch so wenig gekannt, dass es für den vorliegenden Zweck nur darauf ankommen konnte, den einen oder andern Repräsentanten heraus zu greifen. Ich wählte dazu das gewöhnliche Colophonium und das (aus der ächten Wurzel, nicht den »Stipites«, eigens dargestellt) Jalapenharz.

Die gesättigte Lösung des im Wasserbade getrockneten Colophoniums in Weingeist von

45 Volumprocenten hinterliess	1,88 % Rückstand;
55           »           »	3,59 %           »
71           »           »	10,70 %       » <sup>1)</sup>

Es löst sich demnach 1 Theil Colophonium in:

52,2 Weingeist von 45%

26,8   »       »   55%

8,3   »       »   71% (»Rectificatus« oder »dilutus«)<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> I. Versuch: 9,76  
II.        »   11,64   Mittel = 10,70.

<sup>2)</sup> Nach dem Pharmacopöe-Entwurf (Sp. vini dilutus) aus 10 Gewichtstheilen Weingeist und 3 Wasser, specif. Gewicht bei 13° C. = 888 (21° Beck).



In noch stärkerem Weingeist löst sich das Colophonium so reichlich, dass am Ende eine Gallerte entsteht, wo von einem bestimmten Löslichkeitsverhältniss nicht mehr die Rede ist. Schon das Verhalten zu Rectificatus ist merkwürdig. Trägt man in solchen mehr Colophonium ein, als gelöst werden kann, so bleibt der Ueberschuss nicht in fester Form zurück, sondern man erhält beim Schütteln eine Emulsion, die sich beim Stehen in zwei Schichten trennt, eine obere Lösung von wenig Colophonium in viel Weingeist und eine untere, ganz klare, gleichfalls flüssige, aus Colophonium bestehend, das etwas Weingeist aufgenommen hat. In gewöhnlichem Weingeiste (88 %) dagegen verflüssigt sich das überschüssige Colophonium nicht in dieser Weise.

Wenn man annehmen darf, dass das Verhalten anderer Harze ähnlich sei, so muss man aus dem Obigen den Schluss ziehen, dass zu Extracten aus harzreichen Pflanzen ein Weingeist von der Stärke unseres Spiritus vini dilutus (71 % = 21° Beck) vollkommen genügt.

Sehr abweichend ist bekanntlich <sup>1)</sup> das Verhalten des Jalapenharzes.

Die gesättigte Lösung mit Weingeist von 30 % hinterliess  
1,01% trockenes Harz.<sup>2)</sup>  
» » » » » 50 % hinterliess  
3,64% trockenes Harz.  
» » » » » 71 % hinterliess  
52,59% trockenes Harz.

Es erfordert also ein Theil Jalapenharz zur Lösung (bei gewöhnlicher Temperatur):

99,0	Weingeist von 30 %
26,7	» » 50 %
0,9	» » 71 %

Zu Weingeist von 50 % verhält sich das Jalapenharz wie das Colophonium zum »Rectificatus«. Ich erhielt aus der untern flüssigen Schicht 53 % Harzrückstand. Das Harz hatte sich demnach in zwei verschiedene flüssige Verbindun-

<sup>1)</sup> Mohr, Commentar, II. 276.

<sup>2)</sup> Das Harz in demjenigen Zustande der Reinheit, wie es die Pharmacopöen verlangen; doch vollständig getrocknet.



gen getheilt: eine obere von der procentischen Zusammensetzung . . . . . Harz 3,6 in 96,4 Weingeist und eine untere, bestehend aus . . . 5,3 mit 47 . . .

Ganz dasselbe, höchst auffallende Verhalten zu Weingeist von 10 bis 50 Gew.-Procenten zeigt nach den interessanten Beobachtungen Schiff's <sup>1)</sup> das krystallisirte schwefelsaure Manganoxydul. Es ist diess eine Erscheinung, welche geeignet ist, unsere Vorstellungen über den Begriff der Auflösung zu modificiren und schon in so fern der Aufmerksamkeit werth.

Ich glaube mich überdies nicht zu täuschen, wenn ich dieselbe Erscheinung überhaupt in der pharmaceutischen Praxis da und dort erblicke. — Die geringste Temperaturerhöhung vermehrt das Lösungsvermögen des Weingeistes für Harze sehr bedeutend, so dass nach dem Obigen Weingeist von 60 bis 70 % in der Wärme zum Ausziehen des Jalapenharzes vollkommen genügt und die Anwendung eines stärkeren eine zwecklose Verschwendung ist. Weit eher ist nach dem Vorgange der Württembergischen Pharmacopöe sogar Spir. vini simplex (52 % Vol.) gerechtfertigt.

## II. Versuche mit Zucker.

Die folgende Tabelle enthält unter B die Ergebnisse der mit Rohrzucker angestellten Versuche, woraus C, D und E folgen.

- A bedeutet den Gehalt des Weingeistes an wasserfreiem Alkohol in Volumprocenten,
- B die Menge des in 100 Gewichtstheilen gesättigter Lösung enthaltenen Rohrzuckers.
- C gibt das Gewicht des Weingeistes an, welcher 1 Theil Zucker löst,
- D Gewicht des in dem betreffenden Weingeist enthaltenen Wassers, welches zur Lösung eines Theiles Zucker erfordert wird.
- E zeigt, wie viel Zucker von je 100 Theilen des in dem betreffenden Weingeist wirkenden Wassers aufgenommen werden.

<sup>1)</sup> Annalen d. Chem. CXVIII., 370.



A	B	C	D	E
22 <sup>1)</sup>	62,85	$\frac{2}{3}$	1,4	71
30	56,49	$\frac{3}{4}$	1,2	80
40	50,93	1	1,2	85
50	43,07	$1\frac{1}{2}$	1,16	86
60	35,95	$1\frac{3}{4}$	1,1	90
70 <sup>2)</sup>	16,48	5	1,8	54
80	8,61	13	2,3	43
88 <sup>3)</sup>	2,34	42	9	11

Die vorstehende Tabelle würde, weiter ausgeführt, zu interessanten Betrachtungen Stoff bieten, ich begnüge mich, hervorzuheben, wie merkwürdig wenig, nach D, das Lösungsvermögen des Wassers durch den zunehmenden Alkohol geschwächt wird. Erst von 70 % an ist die Abnahme bedeutend.

Nach Anthon's Untersuchungen <sup>4)</sup> verhält sich Traubenzucker sehr verschieden. Aus seinen Angaben berechnen sich zur Vergleichung folgende Zahlen:

A	C	E <sup>5)</sup>
41	2	81
61	5	48
73,5	11	33
89	51	18

Bei Weingeist von 40—41 % ist demnach der Wirkungswerth seines Wassers für Rohrzucker und Traubenzucker gleich, sinkt aber für letzteren in weit rascherer Progression als für Rohrzucker.

Für Milchzucker, der hier eigentlich nicht in Betracht kommt, habe ich nur die Löslichkeit in Weingeist von 22 % und 30 % Vol. bestimmt.

Beide Lösungen enthielten 5,9 % Substanz, so dass sich ergibt C = 16, D = 13, E = 7.

Das specifische Gewicht einer bei Mitteltemperatur ge-

<sup>1)</sup> Nahezu dem Spir. vini simplex unseres Entwurfes gleich.

<sup>2)</sup> Nahezu dem Spir. vini dilutus (rectificatus) unseres Entwurfes gleich.

<sup>3)</sup> Gewöhnlicher Weingeist des Handels.

<sup>4)</sup> Dingler, polyt. Journ. CLV. 356.

<sup>5)</sup> Für diese Colonne gibt Anthon andere Werthe, als ich aus seinen Resultaten unter C berechne.



sättigten Lösung des Rohrzuckers in Weingeist von 64 bis 65 % Vol. ist gleich dem des Wassers; denn ich fand für die Lösung in 60 % das spec. Gew. bei 17 ° C. = 1,019 und für  
 „ „ „ 70 % „ „ „ 17 ° „ = 0,964.

Aus dem eben Mitgetheilten geht hervor, dass die Stärke des Weingeistes bei der Extraction der Pflanzen in Betreff des Zuckers, zumal des Rohrzuckers, ziemlich gleichgültig ist, selbst bei Anwendung des stärksten, womit wir arbeiten, schliessen wir den Zucker nicht aus, und in der That enthält z. B. das Extr. nucis vomicae spirituosum so gut Zucker, wie das rein wässerige. Ein Theil des Traubenzuckers kann höchstens ausgeschlossen werden<sup>1)</sup>

### III. Versuche mit Gummi.

In derselben Weise, wie bei Zucker ermittelt und berechnet, führen sie zu folgenden Zahlen:

A	B	C	D	E
22	57,21	$\frac{3}{4}$	1,6	65
30	28,10	$2\frac{1}{2}$	2,5	40
35	19,83	4	3,2	30
40	10,09	9	5	16,8
45	6,11	15	9	11
50	4,02	24	12,5	8
55	2,09	49	22,5	4,6
60	(0,36)	(276)	—	—

Hier nimmt also das Lösungsvermögen des im Weingeist enthaltenen Wassers noch rascher ab, als selbst bei Traubenzucker.

Das specifische Gewicht einer bei Mitteltemperatur gesättigten Lösung des Gummis in Weingeist von 39 % Vol. ist gleich dem des Wassers; denn die Lösung in 35 % Weingeist zeigte spec. Gew. = 1,043  
 „ „ „ 40 % „ „ „ „ = 0,990  
 „ „ „ 45 % „ „ „ „ = 0,955  
 „ „ „ 50 % „ „ „ „ = 0,939

In Weingeist von 70 % Vol. löst sich also kein Gummi, aber schon in solchem von 60 % ist es als ganz unlöslich zu

<sup>1)</sup> Doch löst sich in kochendem Weingeist von 89 % Vol. auch über  $\frac{1}{2}$  auf. — Anthon, l. c.



betrachten; denn das Wenige, was dieser Weingeist aufnimmt ist grösstentheils nicht Gummi, sondern Harz oder Farbstoff. — Ludwig<sup>1)</sup> hat gleichfalls beobachtet, dass Weingeist von 77 % Vol. den verschiedenen Gummisorten  $\frac{1}{4}$  bis 4 Procent entzieht, und in dem Gelösten Traubenzucker nachgewiesen.

Die weingeistigen Gummilösungen klären sich nur sehr allmählig und werden durch Zusatz stärkeren Weingeistes gefällt. Diejenigen mit Weingeist bis zu 35—40 % sättigen sich nur äusserst langsam und ohne besondere Erscheinung, in Weingeist von 40—55 % dagegen zerfällt das Gummi zu einer pulverigen nur wenig zusammenklebenden undurchsichtigen Masse, in Weingeist von 60—70 % verlieren die meisten Gummistücke ihre Durchsichtigkeit, behalten aber ihre Gestalt, oder kleben erst nach längerer Zeit sehr wenig zusammen. Weingeist von mehr als 70 % zeigt kaum eine Spur von Einwirkung auf das Gummi. — In 50 % Weingeist löst sich das Gummi bei 70—80° C. sehr viel reichlicher; während des Erkaltes scheidet sich ein Theil als schmierige undurchsichtige Masse ab, aber die Lösung bleibt selbst nach sehr langem Stehen trübe und lässt sich nicht filtriren. In Weingeist von 70 % dagegen löst sich auch in der Wärme nur sehr wenig Gummi.

Nach den Untersuchungen Neubauers<sup>2)</sup> und Frémy's<sup>3)</sup> ist das gewöhnliche Gummi als saures Kali-, Kalk- und Magnesiasalz des Arabins zu betrachten. Der schon von Vauquelin beachtete Aschengehalt ist von Löwenthal und Hausmann<sup>4)</sup> näher untersucht worden<sup>5)</sup>. Sie fanden denselben zu  $2\frac{1}{2}$  bis  $3\frac{1}{2}$  %. In der zu vorliegenden Versuchen benutzten Sorte (gewöhnliches weisses arabisches Gummi) fand ich 2,70 — 3,19 — 3,67 % Asche, im Mittel also 3,18%. Wenn nun verdünnter Weingeist diese arabinsauren Erdsalze, das gewöhnliche Gummi, unverändert löst, so muss der ganze

<sup>1)</sup> Archiv. d. Pharm. LXXXII. 39 und daraus in Wiggers Jahresbericht 1855, 4.

<sup>2)</sup> Ann. d. Chem. & Ph., CII., 105 und Journ. f. prakt. Ch. LXII., 193 und LXXI., 255.

<sup>3)</sup> Journ. d. Pharm. & d. Ch. XXXVII., 81.

<sup>4)</sup> Ann. d. Chem. & Pharm. LXXXIX., 112.

<sup>5)</sup> Vgl. auch Corenwinder, Ann. d. Sc. nat. XIV., 46 (1861) über den Mangel an Phosphorsäure in der Gummiasche.



Gehalt anorganischer Körper unverändert in diese Lösungen übergehen. In der That erhielt ich durch Schütteln von 22 bis 23 % Weingeist mit einem Ueberschusse von Gummi eine klare Lösung, beim Eintrocknen fast farbloses Gummi zurücklassend, worin ich im Durchschnitt 3,5 % Asche fand. — Die Formel des Arabins zu  $C^{24}H^{20}O^{20}$  angenommen, würden die Verbindungen von 2 Aeq. desselben mit 1 Aeq. Magnesia 3 %, mit Kalk 4 % Basis verlangen, diejenigen von 3 Aeq. Arabin mit 2 Kali  $4\frac{1}{2}$  %. Es bleibt daher doch noch zu erklären, warum der Aschengehalt immer unter diesen Zahlen bleibt.

Anthony<sup>1)</sup> hat die Löslichkeit des durch Säure aus Stärke erhaltenen sogenannten Stärkengummi (Dextrin) untersucht. In kaltem und siedendem Weingeist von 70 bis 89 % Vol. ganz unlöslich, wird es auch von 60 % Weingeist bei Siedehitze zu nur  $\frac{1}{10}$  Procent aufgenommen. 41 % Weingeist dagegen löst es reichlich, siedend etwa 33 %.

Zur Darstellung der narkotischen Extracte schlägt unser Entwurf Spir. vini dilutus, von 885 bis 892 spec. Gewicht (= 70—71 %, 21° Beck) vor; zu den aromatischen für den ersten Auszug denselben und für den zweiten Spir. vini simplex von 934 bis 941 spec. Gewicht (= 49 %, 11 $\frac{1}{2}$ ° Beck). Aus den oben mitgetheilten Löslichkeitsverhältnissen des Gummi ist zu entnehmen, dass dieser Bestandtheil durch einen in der Mitte zwischen unserm dilutus und simplex stehenden Weingeist von etwa 60 % (17° B.) oder noch weniger, eben so gut ausgeschlossen werden könnte. Dieser schwächere Weingeist würde auch das unwirksame Chlorophyll unberührt lassen, das jetzt noch in zu grosser Menge in unsere Extracta narcotica gelangt. Insofern es sich hier durchaus nicht um Aufnahme von Harzen und ätherischen Oelen handelt, so scheint in der That der Anwendung schwächeren Weingeistes nichts im Wege zu stehen. Da es indessen nicht erwiesen ist, dass der letztere auch eben so gut die eigentlich wirksamen Stoffe löst, und dieser Beweis schwer beizubringen ist, so wurde für jetzt von dieser Neuerung ab-

<sup>1)</sup> Am eben angeführten Orte.



gesehen. Wahrscheinlich aber läge darin ein Fortschritt, was auch die von den Amerikanern gerühmten sogenannten flüssigen Extracte zu bestätigen scheinen, welche nach Procter<sup>1)</sup> gerade mit Weingeist von 60 % erhalten werden. Diese Extractform<sup>2)</sup> dürfte übrigens, beiläufig gesagt, alle Aufmerksamkeit verdienen; sie vereinigt bedeutende Garantien für die Güte und grosse Bequemlichkeit in der Darstellung und Handhabung des Produktes.

Bei den Extracten, welche der Kürze wegen hier als aromatische (Typus: Extr. Arnicae, Extr. Aurantii) bezeichnet werden mögen, ist jedenfalls den Harzen und ätherischen Oelen zu liebe ein schwächerer Weingeist als 7 % nicht zulässig, wie aus dessen Lösungsvermögen für Colophonium geschlossen werden muss. Ob es dagegen nicht zweckmässig wäre, den zum zweiten Auszug bestimmten Spiritus vini simplex noch weiter zu verdünnen, muss die Erfahrung lehren. Derselbe löst nach dem Obigen nur 4 % Gummi, was zur Herstellung der Gleichförmigkeit und Zertheilbarkeit des Extractes nicht genügen würde, wenn einerseits viel Harz und andererseits wenig Zucker im Spiel wäre. Da indessen der Zucker fast nirgends in den Vegetabilien fehlt und sich in unserem Spir. vini simplex, nach Tabelle II., sehr reichlich löst, so blieb der Entwurf dabei stehen. Zu untersuchen ist aber, ob nicht das für diese ganze Klasse von Extracten jetzt gleichmässig durchgeführte Princip doch im Einzelnen, je nach der Zusammensetzung der betreffenden Pflanzentheile, gewisser Abänderungen bedarf. Die Einfachheit spricht aber sehr für die Einheit des Princip, ganz besonders bis die Phytochemie grössere Fortschritte macht.

Extractum Nucis vomicae spirituosum und Extractum Secalis cornuti nehmen im Entwurf besondere Stellen ein. Wenn schon bei Gelegenheit des Zuckers das erstere

<sup>1)</sup> Proceedings of the Americ. Pharm. Assoc. 1859. 267. Clats first (Aconit., Belladonn., Hyosc., Digit., Stramon).

<sup>2)</sup> Diese „Extracta fluida“ sind eigentlich höchst concentrirte Tincturen, welche ihr gleiches Gewicht Substanz repräsentiren. Der erste gehaltreichste Auszug wird gar nicht eingedampft, also keinen verändernden Einflüssen ausgesetzt. Die Darstellung ist so einfach, dass diese Form jeden Augenblick im Kleinen frisch bereitet werden kann.



zur Sprache kam, so gibt das Gummi dazu noch mehr Veranlassung. Vorausgesetzt, dass sich das Gummi der *Nux vomica* zu Weingeist gleich verhalte, wie das arabische — was wohl unbedenklich angenommen werden darf — so spricht Alles dafür, dass dieses Extract mit demselben Erfolge mittelst *Spir. vini dilutus* dargestellt werden könnte, wie mit dem stärkeren. — Wenn wir bei den narkotischen Extracten das Princip aufgegeben haben, unwirksame Stoffe erst im Wasser zu lösen, und dann durch Weingeist abzuscheiden, so hätte die Consequenz verlangt, ebenso mit dem *Extr. Secalis cornuti* zu verfahren. Auch hier ist nicht einzusehen, warum nicht einfach unsere Vorschrift etwa zu *Extractum Aconiti* anwendbar wäre.

Der Entwurf hat sich indessen bei diesen beiden höchst wichtigen Heilmitteln vor Neuerungen gefürchtet und geglaubt, von ganz allgemein eingeführten Methoden, welche denn doch entschieden gut sind, nicht abgehen zu dürfen. Immerhin wäre eine nähere quantitative und pharmacodynamische Prüfung der Mühe Werth, namentlich z. B. eine Vergleichung des Strychningehaltes bei *Extr. Nucis vomicae* <sup>1)</sup>.

Nachdem festgestellt ist, dass Weingeist von 70 % die Harze reichlich löst, aber kein Gummi, fällt auch die Wahl des Lösungsmittels für die Tincturen aus Gummiharzen nicht schwer. Die verschiedenen Pharmacopöen schwanken sehr zwischen *Spir. vini rectificatus* und *rectificatissimus*. Es ist nach allem Obigen einleuchtend, dass beide, wenn im Ueberschuss aufgegossen, gleich viel aufnehmen müssen, so dass für diese Tincturen unbedingt im Interesse der Oekonomie dem verdünnten Weingeist von 70 % der Vorzug zu geben ist. Ich habe auch in der That gefunden, dass wenn man die folgenden Gummiharze mit dem 6fachen Weingeist macerirt, die Tincturen nachstehende Quantitäten Harz in 100 Theilen enthalten:

---

<sup>1)</sup> Hagers sorgfältige Arbeit über *Extr. Nuc. vomicae*. (Centralhalle 1859. 51) gibt schon sehr beachtenswerthe Winke, erschöpft aber den Gegenstand noch nicht völlig, wie es die Wichtigkeit desselben erheischte. Auch Hager spricht sich für Anwendung schwächeren Weingeistes (0,900) aus.



	Asa foetida.	Benzoë.	Myrrha.
mit Spir. vini dilutus von			
71 %	6,7	12,8	7,0
mit gewöhnlichem Spir. vini			
88—90 %	6,9	13,3	6,4

Der Gehalt der Tinkturen nach den beiden Methoden stimmt demnach so vollkommen, dass nicht einzusehen ist, welchen Vortheil die Anwendung des stärkeren Weingeistes hier bieten kann.

Wenn das Vorstehende einen kleinen Beitrag zu der für die Pharmacie trotz Allem immer noch wichtigen Extractfrage enthält, so finden sich darin, ich bedaure es, noch viel mehr ungelöster Fragen, und noch weitere drängen sich unwillkürlich auf. Noch sind die zu den Extracten vorgeschlagenen Substanzen unerörtert geblieben, obschon auch hier mancher Fortschritt schon jetzt sich empfiehlt. Wäre es nicht besser, die Wurzeln von Aconitum und Belladonna, die Samen von Conium und Hyoscyamus anzuwenden, anstatt der Blätter; von Helleborus foetidus die Wurzel zu wählen, statt von dem einzig und allein auf dem südlichsten Berge der Schweiz wachsenden, dazu — nach Schroff — noch weniger wirksamen *H. niger*?

Wenn endlich von Colophonium und Jalapenharz, vom Rohrzucker und Traubenzucker, vom arabischen Gummi und Dextrin, Schlüsse auf verwandte Pflanzenstoffe gezogen wurden, wer bürgt dafür, dass sie wirklich zutreffen? Noch sind viele der letzteren sehr wenig untersucht.



## VEREINS- & FACHANGELEGENHEITEN.

### II. Bericht der Revisions-Commission

für den Entwurf der Pharmacopoea helvetica, abgelegt in der  
Versammlung des schweizer. Apotheker-Vereins in Genf,  
durch B. Studer, Apotheker in Bern.

(Schluss.)

Was nun die Reihe der verschiedenen officinellen Spiritus anbelangt, so wurden Abänderungen getroffen in der Bereitung des Spiritus Aetheris nitrosi, aromaticus (statt coloniensis) Formicarum, Lavend., einige wurden gestrichen, der Spir. Melissae comp. dafür aufgenommen. Bei Kermes und Sulfur aurat. wurden die Bereitungsweisen der preuss. Pharmacopoe adoptirt und am gehörigen Orte die Strychninpräparate eingereiht.

Bei den Syrupen fielen einige aus, andere wurden neu aufgenommen und die Verhältnisse von Substanz zur Colatur auf möglichst einfache Verhältnisse gesetzt. Bei Eisenjodürsyrup wurde ein concentrirter Syrup der  $\frac{1}{10}$  Jodeisen enthält als Basis aufgenommen, der sowohl zur Darstellung des officinellen Jodeisensyrups, dessen Stärke zu 4 Gran per Unze angenommen ist, so wie zu jeder andern Composition von beliebiger Stärke verwendet werden kann. Auch wurde der Syrup. Diacodion als ein vom Syrup. opiatum wesentlich verschiedener wieder zu Ehren angenommen und rehabilitirt. Für Syrupus Sarsaparillae compositus wählten wir die dem Roob Laffecteur näher stehende, bei uns gewiss mit Recht sehr beliebte Vorschrift des Berner Tentamens. Im Ganzen aber wurde die Zahl der Syrupe auf das nothwendigste beschränkt vielleicht selbst mehr als unsern Herrn Collegen der Westschweiz lieb sein wird, die vielleicht in diesem Kapitel mehr Ausdehnung gewünscht hätten. Es war hier wie übrigens auch bei andern Abtheilungen eine nicht leichte Aufgabe, die oft diametral entgegenstehenden Wünsche und Ansichten der deutschen und französischen Pharmacie zu vermitteln und die richtige Mitte zu treffen; ob uns dieses gelungen müssen wir Ihrem Urtheil überlassen.



Unter Tartarus wurden der Tart. depuratus, Brechwein-  
stein und wie schon bemerkt Tartarus ferratus und natro-  
natus aufgeführt.

Eine fast gänzliche Umarbeitung erlitten die Tinkturen,  
wo namentlich in Bezug auf die Verhältnisse der Substanz  
zum Vehikel und den Stärkegraden desselben möglichste Ein-  
fachheit, Uebereinstimmung und Zweckmässigkeit angestrebt  
wurde. Es sind auch die meisten Elixire in diese Kategorie  
gebracht worden, die Rademacher an die Luft gesetzt, dafür  
circa 6 oder 8 bei uns viel gebräuchliche Tinkturen aufge-  
nommen. Auch hier war die Auswahl schwierig und die Be-  
dürfnisse sehr verschieden. Im Allgemeinen ist das Verhält-  
niss von ein Theil Substanz für sechs Theile Tinktur ange-  
nommen, (balsamische und harzreiche Stoffe werden mit Wein-  
geist, die andern mit verdünntem Weingeist ausgezogen.) Den  
Opiumtinkturen ist die Stärke gegeben, dass 10 Theile Tink-  
tur das auflöslche von 1 Theil Opiumpulver enthalten und  
trotz der sehr verdienstlichen Arbeit unseres verehrten Hrn.  
Vicepräsidenten konnten wir uns nicht entschliessen für das  
Laudanum den Malaga Wein durch Spiritus dilutus zu ersetzen.  
Es kann sich wohl jetzt nicht darum handeln die Gründe,  
die uns zu diesem Verfahren bestimmt haben, ausführlich  
mitzutheilen, es würde dieses zu weit von dem Wege einer  
Berichterstattung abführen.

Für wässrige Rhabarbertinktur, dieser Fléau der Apo-  
theker in gegenwärtiger Jahreszeit und diese unerschöpfliche  
Fundgrube von Vorschriften und guten Rathschlägen, wählten  
wir diejenige Vorschrift die nach angestellten Versuchen ein  
dem Verderben am längsten Widerstand leistendes Präparat  
giebt, ohne dass wir aber eine Garantie für längere Zeit über-  
nehmen wollen.

Leichtere Arbeit boten uns die Unguenta, unter welche  
auch sämtliche Cerata gestellt wurden. Auch da Zusätze,  
Auslassungen, Abänderungen.

Die officinellen Weine (ein Kapitel das wir übrigens am  
besten und zweckmässigsten in dem 2. Theile unserer Ver-  
handlungen praktisch behandeln könnten) erlitten auch Mo-  
dificationen; der natürliche rothe Wein ist bei Vinum aro-  
maticum wieder zur Geltung gekommen, Vinum ferratum  
auf die ursprüngliche Vorschrift zurückgeführt und Vin.



Chinae und Sassaparillae beibefügt. Die Zinkpräparate dagegen erlitten wenige Abänderungen und Zusätze.

Soviel über die Revision des vorliegenden Materials und ich will am Schlusse in einer kleinen Zusammenstellung die Artikel aufführen die aus dem ersten Entwurfe wegfallen, sowie diejenigen die neu aufgenommen sind. Die Abänderungen der Gebliebenen habe ich theils bereits in meinen Berichten angeführt, theils muss ich diejenigen die sich speciell dafür interessiren, zum Vergleiche des ursprünglichen mit dem vorliegenden revidirten Werke einladen.

Weggefallen sind:                      Neu aufgenommen sind:

Acet. Camphorat.	Acid. arsenicos.
Acid. acetic. aromat.	— citric. et tart.
Ammon. jodat.	überhaupt die rohen Säuren.
Aq. asæfoetid.	Acid. phosph. glac.
— communis.	Aq. camphorat.
Calcium chlorat.	Baryum chlorat.
Conserva Rosar.	Chinin und Salze.
Cuprum carbon.	Chloroform.
— oxydat.	Empl. frigidum.
Electuarium theriacal.	— resinosum.
Empl. Minii.	Extr. Colocyndith. comp.
Extract. Artemisiae.	— Cubeb. aeth.
— Pulsatillae.	— Hyosc. aq.
— Salicis	— Jugl. fol.
Farina hordei.	Ferr. carbon.
Ferr. acetic. liq.	— citric. ammon.
— arsenic	— reductum.
— oxyd. hydr. liq.	Glycerin.
— phosphor. oxyd.	Hydr. oxydat.
Fumig. Chlorig.	Kali bicarbon.
Liq. Ammon. vinos.	— chloric. nitric. & sulph.
— Calcii chlor.	Kalium cyanat.
— ferri protochlorat.	Morphium u. Salze.
— kali citrat.	Morsul. strumal.
— natri hypochlorat.	Natr. bicarbon. etc.
— sapon. stib.	Ol. Belladonnae.
Pasta jujubae.	Olea aetherea.
— lichen. isl.	Oleum cacao.



Pastil. Sant. c. Cacao.	Opodeldoc jodat.
sämmtliche Pilulae.	Pastilli althea.
Pulveres dentifr.	— kermes.
Sapo therebinth.	Pulvis diureticus.
Species viscer.	— temperans
Spirit. aeth. acet.	Sapo camphor.
— aromat. ammon.	Species amarae.
— angelicae comp.	— puerperae.
— lavend. comp.	Spirit. meliss. c.
Syrup. asparagi.	Strychnin u. Salze.
— flor. Aurant.	Syr. aetheris.
— sarsap. simpl.	— diacodion.
Tinct. bals. peruv.	Tart. depur.
— capsici.	— stibiat.
— card. mar.	Tinct. absynthii comp.
— chelidon.	— castorei camph.
— dentifricia.	— digit. aeth.
— ferri acet R.	— dulcis.
— myrrhae comp.	— ferri tart.
— pyrethri.	— jodi conc.
— succini.	— macidis.
— valer. amon.	— nuc. vomic.
— vanillae.	Ungt. belladon.
Troch. carbonacei.	— camphor.
— ferri jod.	— populi.
— — lactici.	Vin. chinae.
— santonini.	— sarsaparillae.
Ungt. hydrarg. jod.	
— linariae.	

Am Schlusse des Werkes finden Sie nachfolgende Tabellen angeschlossen:

1. Löslichkeitstabelle von 75 der am häufigsten vorkommenden Verbindungen in Wasser, Weingeist, Aether, bei verschiedenen Temperaturen.
2. Vergleichung des eidgenössischen Längenmaasses mit dem Decimal-Längenmaas und vice versa.
3. Vergleichung des eidg. Apothekergewichtes mit dem französischen Decimalgewicht.
4. Vergleichung der Aerometergrade nach Baumé und



Beck mit dem spec. Gewicht für Flüssigkeiten, welche schwerer sind als Wasser.

5. Vergleichung der Aerometer Grade nach Gay-Lussac, Baumé und Beck mit dem spec. Gewicht für Flüssigkeiten, die leichter sind als Wasser.

6. Tabelle zur Berechnung des Volumengehaltes an Weingeist in Mischungen vom best. spec. Gewicht und des Volumens Wasser zur Herstellung von Weingeistmischungen von best. spec. Gewicht und Graden nach Beck.

7. Maximal-Dosen-Tabelle für mehr als 100 starkwirkende Arzneimittel sowohl in Einzeln-Gabe als im Zeitraum von 24 Stunden.

Sie werden gewiss mit mir einverstanden sein, dass die Beigabe dieser Tabellen die Brauchbarkeit des Werkes nur erhöhen kann und sich mit mir vereinigen, den Bearbeitern derselben hiermit öffentlich den verbindlichsten Dank abzustatten.

Nro. 1, 6 und 7 sind von unserm verehrten Herrn Präsidenten angefertigt, bei der letzten hat Hr. Dr. Cornaz in Neuchâtel, der überhaupt an dem Zustandekommen unseres Werkes den lebhaftesten Antheil nimmt, mit höchst anerkennenswerther Gefälligkeit der Ausmittlung und Bestimmung der Maximal-Dosen sich unterzogen. Nro. 2, 3, 4 u. 5 sind die Arbeit unseres verehrten Herrn Vicepräsidenten, Apotheker Ladé in Genf, und wer einen Blick in diese Zahlenreihen gethan hat, wird gewiss mit mir demselben seine grosse Mühe und Arbeit aufs beste verdanken.

Es mag überhaupt hier der Ort sein, aller unserer verehrten Mitarbeiter an dem schwierigen Werke der Revision dankend zu erwähnen, die theils durch direkte Einsendung bezüglicher Arbeiten, theils durch Inserate und Abhandlungen über einzelne Gegenstände in unserer Zeitschrift unsere Arbeit wesentlich erleichtert und gefördert haben. Ich nenne hier vor Allen wieder unsern Herrn Vicepräsidenten L. Ladé, ferner die Herren Collegen Süsskind in Genf, Brunner in Diessenhofen, den Redactor unserer Zeitschrift, Hr. College Dietsch, Herrn Laffon in Schaffhausen, Herrn Apotheker Lindt, Thomas und Dr. Tenner, Professor Fellenberg in Bern, Apotheker Kallhofert in Rheinfelden, und vergessen wir nicht des Verfassers des Entwurfes selbst, Hrn. Roder



in Lenzburg. Die Mitglieder der Commission hier noch zu nennen unterlasse ich; sie haben alle, so weit Zeit und Umstände es ihnen erlaubten, sich mit Sachkenntniss und Ausdauer betheiligt.

Was nun die Uebersetzung der Pharmacopoe ins Lateinische anbelangt, so war es schon längere Zeit unser Bestreben, hierzu die geeignete Persönlichkeit aufzufinden. Wir hofften in der Reihe unserer Collegen den rechten Mann zu finden, der neben der nöthigen klassischen Sprachkenntniss auch Fachkenntniss, Zeit und Aufopferung genug besitze, um dieses nicht leichte Pensum zu übernehmen und in korrekter aber fasslicher Sprache unser Werk allen Idiomen unseres Vaterlandes gleich zugänglich zu machen. Unterhandlungen in diesem Sinne sind bereits angeknüpft, aber noch nicht zum Abschlusse gelangt und gerne würden wir in dieser Beziehung guten Rath oder Offerten entgegen genommen haben, wenn sich irgend etwas derartiges dargeboten hätte.

In Bezug auf die Kosten hat die heute vom Hrn. Cassier abgelegte Jahresrechnung gezeigt, dass die bisherigen Auslagen für die Pharmacopoe noch nicht grossartig gewesen sind und die Summe von Fr. 600 noch nicht erreichen. Die verstärkten Jahresbeiträge werden, so hoffe ich, hinreichen auch für die Uebersetzung. Und was nun den Druck des Werkes betrifft, so sind uns von unserm werthen Ehrenmitgliede, Hrn. Buchhändler Stötzner in Schaffhausen mit anerkennenswerther Uneigennützigkeit Anträge gestellt worden, die dem Vereine die tröstliche Zusicherung geben können, dass das Werk für den Verein kostenfrei erscheinen und jedem Mitgliede für wenige Franken ein Exemplar zugänglich wird. Bevor übrigens das Werk im Drucke erscheinen wird, soll dasselbe noch nach einem Beschlusse der vorjährigen Versammlung einigen oder mehreren sachkundigen Aerzten zur Durchsicht und Prüfung vorgelegt werden und sind dazu bereits die Persönlichkeiten ins Auge gefasst worden. Auch werden noch immerhin Verbesserungen und Zusätze angebracht werden können, wo dieselben nothwendig scheinen sollten. Dann erst auch glauben wir, wird der Zeitpunkt gekommen sein, das Werk den verschiedenen Staatsbehörden vorzulegen, um deren Anerkennung und Beihülfe zur Ein-



führung zu erlangen. Der Stand unserer Finanzen wird alsdann auch die Frage entscheiden, ob von denselben eine direkte finanzielle Nachhülfe zu sollicitiren sei oder nicht, jedenfalls aber scheint mir dieser Zeitpunkt erst dann eingetreten zu sein, wenn die Pharmacopoe helvetica denselben im Drucke vorgelegt werden kann. Noch muss ich hier eines Antrages Erwähnung thun, den die letztjährige Versammlung erheblich erklärte. Es betrifft die von Hrn. College Brun angeregte Zugabe eines homöopathischen Dispensatoriums. Die Revisions-Commission hat sich einerseits mit dieser Idee nicht recht recht befreunden können, andererseits weder Zeit noch Kenntnisse genug besessen, um eine solche Arbeit zur Ausführung zu bringen. Sie erlaubt sich, Ihnen von diesem Vorschlage abzurathen, um so mehr, da diejenigen, die unglücklicher Weise in den Fall kommen sollten, solche Arzneien zu bereiten, gewiss Material genug finden werden, um sich darin Rath zu erholen, weitaus die grössere Mehrzahl der schweiz. Apotheker dagegen von dieser Zugabe keinen Nutzen ziehen könnten. Ebenso wenig wäre es der Commission möglich gewesen, die Bearbeitung eines ersten Theiles, der die Rohstoffe, Drogen und käuflichen Präparate beschriebe, auszuarbeiten. Zu dem Zwecke, den sich der schweiz. Apothekerverein vorgesteckt hat, ist er nicht unbedingt nothwendig, wenn auch theoretisch eine solche Completion nicht fehlen sollte. *Aber le mieux c'est l'ennemi du bien.* Lassen wir erst einmal die vorliegende Arbeit sich, wie wir hoffen, Anerkennung und Geltung erworben haben, so wird es bei den reichen wissenschaftlichen Schätzen, die sich in unserm Verein, im Polytechnicum und andern schweizerischen Lehranstalten vorfinden, unzweifelhaft eine leichter zu lösende Aufgabe sein, diesem Mangel abzuhelpen.

Und nun, meine Herren, bin ich am Schlusse meines Berichtes. Wir legen Ihnen hiermit unsere Arbeit vor, weit entfernt zu glauben etwas Vollkommenes erreicht oder Jedermanns Erwartung befriedigt zu haben. Möchte es nur gelingen sein, etwas Brauchbares erzielt zu haben, dessen Mängel und Gebrechen, wenn erst einige Zeit in der Praxis durchgemacht sein wird, in einer allfälligen zweiten Auflage beseitigt werden könnten. Wir bitten Sie um Entschuldigung für die Länge unserer Arbeit und um gütige Nachsicht



in der Beurtheilung derselben, in Anerkennung der vielfachen schwierigen Umstände, die einer raschern und bessern Erledigung unseres Auftrages entgegenstehen.

Möchte auch unserer Arbeit der Wahlspruch gelten:  
Was lange weilt, wird endlich gut.

Bern, den 19. August 1861.

B. Studer, Apotheker.

### Personal-Nachrichten.

Im Protokoll über die Verhandlungen des Vereines ist zu berichten übersehen worden, dass Herr College Behrens in Chateau d'Oex um Enthebung von seiner Stelle als «Correspondent» wegen der entfernten Lage seines Wohnortes eingekommen war, und dass für ihn Hr. College Ls. Buttin in Yverdon vom Präsidenten als Correspondent vorgeschlagen und von der Versammlung mit Vergnügen angenommen wurde. Indem wir Herrn Behrens unsern freundlichen Dank für seine frühern Dienste hiemit aussprechen, hoffen wir, dass auch Herr Buttin dem Verein ein treuer Mitarbeiter sein und namentlich die Redaction recht eifrig unterstützen wird.

Ferner ist zu berichtigen, dass die Herren Kallhofert in Rheinfelden und Daguet in Solothurn wegen Refüsirung des Jahresbeitrages als aus dem Verein ausgetreten angesehen wurden. Da diese Refüsirung jedoch nur durch die betreffenden Postanstalten wegen eingetretenen Wohnungswechsels obiger Herren und ohne deren Wissen erfolgt war, so freuen wir uns, hiemit deren fernere Mitgliedschaft anzeigen zu können. — Dagegen ist Herr von Orelli-Corragioni in Luzern aus obigem Grunde als ausgetreten zu betrachten. — Gestorben ist Herr Feune in Delsberg.



# Schweizerische ZEITSCHRIFT für PHARMACIE

Nr. 12.

DECEMBER.

1861.

## JOURNALAUSZÜGE & KLEINE PRAKTISCHE NOTIZEN.

### *Beiträge zur Alkaloïmetrie.*

Von Professor Rud. Wagner, zu Würzburg.

Zur Bestimmung der Menge einer organischen Base in einer wässrigen Lösung, z. B. des Chinins und der übrigen China-Alkaloïde in einer Abkochung von Chinarinde, gibt es zahlreiche Methoden, die sich bald auf die Fällbarkeit der Basen durch Tanninlösung, bald auf die Anwendung von Chamaëleon und dergleichen gründen. Allen diesen Methoden geht jedoch die erforderliche Genauigkeit ab. Die erhaltenen Niederschläge sind theils nur schwerlöslich, nicht unlöslich, theils ist ihre Zusammenstellung keine constante, endlich ist eine volumetrische Bestimmung der Basen mittelst einer titrirten Tanninlösung, in Folge der leichten Zersetzung der letzteren, des Mangels eines passenden Indicators u. s. w. mit so argen Uebelständen behaftet, dass vielfache Versuche von mir in der Absicht angestellt, darauf eine praktische Methode zu gründen, bis jetzt ohne Erfolg geblieben.

Bessere Resultate erhielt ich, da ich die alkaloïmetrische Bestimmung in eine jodometrische überzuführen suchte.

Die Prinzipien, auf welche sich diese neue Methode stützt, sind folgende:

- 1) Die organischen Basen werden aus ihrer Lösung durch eine Lösung von Jod in Jodkalium (ich wende die den Titriranalytikern geläufige Lösung von 12,7 Grm. Jod mit der erforderlichen Menge Jodkalium in Wasser bis zu einem Liter an) vollständig gefällt; näm-



lich Strychnin, Narcotin, Morphin, Chinin, Cinchonin, Anilin, Veratrin, Aconitin, Brucin, Atropin, Bebeerin (nicht gefällt werden Caffein, Theobromin, Piperin und leider auch Harnstoff).

- 2) Genannte Basen fällen Jod aus obiger Jodlösung so vollständig, dass in dem Filtrat Stärkelösung keine Spur von Jod mehr anzeigt.
- 3) Der Niederschlag enthält das Jod in constanter Menge, jedoch unverbunden (d. h. nicht Wasserstoff substituierend) so lange ein volumetrischer Versuch währt; nach  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde ist ein Theil des Jodes in Verbindung getreten.
- 4) Eine Lösung von unterschwefligsaurem Natron fällt die Basen nicht.

Die Ausführung der Methode ist folgende:

Man versetzt die Lösung der Base, deren Menge man bestimmen will, mit überschüssiger Jodlösung, filtrirt und bestimmt in dem Filtrat mit unterschwefligsaurem Natron das Jod. Die Abnahme des Jodgehaltes der Flüssigkeit gestattet dann die Ermittlung der Menge der Base.

Da das Jod mit den Alkaloiden in dem Verhältnisse der Atomgewichte zusammentritt, so wird dieses Verfahren anzuwenden sein.

- a) nicht nur zur Bestimmung der Menge einer Base in einer Lösung, sondern auch
- b) mit Zuhülfenahme der sogenannten indirecten Analyse zur Bestimmung der Quantität von zwei Basen, wie z. B. des Strychnins und Brucins in einer Abkochung von Nux vomica;
- c) zur Atomgewichtsbestimmung einer organischen Base.

Zur Bestimmung der Gerbsäure in den Gerbmateriellen in der Weise, dass der gerbstoffhaltige Auszug mit überschüssiger titrirter Cinchoninlösung, oder der Lösung einer andern Base gefällt, und der Ueberschuss der letztern in dem Filtrat durch Jodlösung bestimmt werde, fand ich obiges Verfahren zwar anwendbar, jedoch sind noch einige Schwierigkeiten zu überwinden, ehe man eine Gerbstoffbestimmung darauf gründen könnte



*Ueber eine verbesserte Bereitung von Veratrin und eine Veratrin-Reaction.*

Dr. Murray Thomson macht folgende Mittheilung darüber: Bei allen Methoden, die bisher veröffentlicht sind zur Gewinnung des Veratrin aus den Sabadillsamen, welche diess Alkaloid in verhältnissmässig reichster Menge enthalten, ist Alcohol das Agens, welches bei der ersten Bearbeitung der Samen angewendet wird, um das Alkaloid aufzulösen.

Ich schlage vor, an Stelle von Weingeist in diesem ersten Stadium die Anwendung von kochendem Wasser zu setzen, welches mit Salzsäure versetzt ist, indem man folgendermassen verfährt.

Eine angemessene Quantität der enthülseten Samen wird mit so viel angesäuertem kochendem Wasser übergossen, als hinreicht, um sie zu bedecken, und 24 Stunden damit in Berührung gelassen, die Flüssigkeit dann abgepresst, und die zurückgebliebenen Samen sechs bis acht Mal mit heissem angesäuertem Wasser auf die gleiche Weise behandelt. Die angesammelten Flüssigkeiten werden bis auf  $\frac{1}{20}$  ihres Betrages durch Abdampfen eingengt, dann Ammoniak zugefügt, bis nichts mehr niederfällt. Der Niederschlag von unreinem Veratrin wird auf einem Filtrum gesammelt, ausgewaschen und im Wasserbad getrocknet. Dann wird er gepulvert mehrmals mit heissem Alcohol behandelt, welcher das Veratrin und sehr wenig Sonstiges in Lösung nimmt. Die Anwendung von heissem Alcohol hierbei ist zwar keine absolut nothwendige, da das Alkaloid ebenfalls wieder durch ungesäuertes Wasser extrahirt werden könnte; im Ganzen scheint es aber besser, in diesem Stadium Weingeist anzuwenden, weil sich das Veratrin darin verhältnissmässig frei von unreinen Beimengungen auflöst.

Es leuchtet ein dass die Quantität Weingeist, welche erforderlich ist, um das Veratrin aus diesem Niederschlag aufzunehmen, ungleich geringer ist, als diejenige, welche nöthig wäre, um dieselbe Menge Veratrin aus der entsprechenden Menge Samen zu extrahiren. Der Unterschied beträgt etwa das sechsfache.

Von der alcoholischen Veratrinlösung wird nun die meiste Menge Weingeist durch Destillation wiedergewonnen und aus



dem halb wässrigen, halb weingeistigen Rückstand der Alcohol vollends verjagt. Jetzt wird angesäuertes Wasser und eine mässige Quantität Thierkohle zugefügt, das Ganze erhitzt und heiss filtrirt. Dieser Prozess mit angesäuertem Wasser, und die heisse Filtration werden 5 bis 6 Mal wiederholt, nämlich so lange als noch das Filtrat auf Zusatz von Ammoniak einen Niederschlag giebt. Aus den gesammelten Filtraten wird das Veratrin durch Ammoniak gefällt, abgeschieden und getrocknet. So erhält man es von blass strohgelber Farbe. Will man es weiss haben, so muss man die Behandlung mit angesäuertem Wasser und Thierkohle wiederholen.

Auf diese Weise habe ich 20 Gran Veratrin aus 1 Pfd. Samen erhalten, ich zweifle aber nicht, dass die Ausbeute bei Benutzung aller Vortheile sich um etwas steigern lässt.

Ich kann nicht umhin, bei Gelegenheit dieses Gegenstandes noch einen Zusatz zu machen, welcher sich auf die Erkennung des Veratrin bezieht. Nämlich in den meisten chemischen Handbüchern, welche von diesem Gegenstand handeln, wird gesagt, dass es mit Salpetersäure eine rothe oder karmoisinrothe Farbe gebe und mit concentrirter Schwefelsäure gleichfalls eine rothe, die aber nachher gelb wird. Ich aber habe bei keiner Probe, die ich selbst gemacht oder machen gesehen habe, auf Zusatz von Salpetersäure irgend welche Färbung wahrnehmen können, und was die Schwefelsäure betrifft, so habe ich folgendes beobachtet: Wird Veratrin mit dieser Säure gemengt, so tritt zunächst gar keine oder eine nur sehr schwache Färbung ein, aber nach Verlauf von 3—4 Minuten erscheint eine schöne blutrothe Farbe, welche 2 oder 3 Stunden lang unverändert besteht; erst nach dieser Zeit schwindet sie allmählig hinweg.

Demnach ist die einzige andere Substanz, welche in Folge ähnlicher Reaction mit dem Veratrin verwechselt werden könnte, Salicin, jedoch die Unterscheidungspunkte sind diese: Die Färbung welche Salicin mit Schwefelsäure giebt, tritt sofort und unmittelbar ein, ist nicht blutroth, sondern entschieden purpurroth und so beständig, dass sie länger als 6 Stunden anhält, binnen welcher Zeit die Veratrinfärbung verschwunden ist.

(Pharm. Ztg. Nr. 34.)



*Entdeckung des Salicins im schwefelsauren Chinin.*

Man löse nach Bouxlier, 1 Grm. des verdächtigen schwefelsauren Chinins in ungefähr 15 Grm. reiner, mit  $\frac{1}{5}$  Wasser verdünnter Salzsäure, und erhitze in einem Reagensglase auf 100 bis 110° Cels. Ist das Chinin frei von Salicin, so bleibt die Flüssigkeit klar, im andern Falle wird sie (in Folge der Bildung von unlöslichem Saliretin) anfangs opalisirend, und dann vollständig milchig. Setzt man dieser milchigen Flüssigkeit 1 bis 2 Tropfen doppelt chromsaures Kali zu und kocht von neuem, so färbt sich das Saliretin lebhaft rosenroth, während gleichzeitig die Flüssigkeit durch Reduction der Chromsäure des Kalisalzes eine smaragdgrüne Farbe annimmt.

Nimmt man statt des doppelt chromsauren Kalis etwas Zucker, so wird die Flüssigkeit durch Kochen orange, wenn Salicin vorhanden. Wenn das Chinin rein, so ist die Flüssigkeit goldgelb.

(Aus Journ. de Pharm. d'Anvers, durch Archiv de Pharm. B. 156. S. 322.)

*Vorkommen der Chinasäure in den Kaffeebohnen.*

Nach Zwenger und Siebert.

Wir haben früher die Beobachtung mitgetheilt, dass in dem Heidelbeerkraut Chinasäure enthalten ist<sup>1)</sup>, die Verf. haben nun auch in den Kaffeebohnen nicht geringe Mengen von jener Säure aufgefunden. Die bei höherer Temperatur getrockneten und gröblich zerstoßenen Bohnen werden mit Wasser ausgekocht und das mit Kalkmilch vermischte Dekokt abgedampft, filtrirt und hierauf zur Syrupsconsistenz eingedampft. Dieses Extract wird mit Alcohol vermischt, welcher das Caffein auflöst, und einen Niederschlag bildet, welchen man mit Weingeist auswächst und zwischen Fliesspapier presst, in heissem Wasser auflöst, mit Essigsäure schwach ansäuert und mit Bleizuckerlösung versetzt, dadurch werden Gerbsäure und andere Stoffe gefällt. Aus der filtrirten Flüssigkeit wurde die Chinasäure durch basisch essigsaures Blei niedergeschlagen und das erhaltene Bleisalz durch Schwefelwasserstoff zer-

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift Jahrgang 1860 pag. 220.



setzt und die Säure in Weingeist aufgenommen zur Krystallisation deponirt, die wohlausgebildeten Krystalle zeigten die Zusammensetzung und alle Eigenschaften der Chinasäure. Aus 10 Zollpfund getrockneten Bohnen von Java-Kaffe werden 24 Grm. krystallisirter chinasaurer Kalk erhalten, was 0,3 pC. Chinasäure entspricht.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. Suppl. I, 77. 1860.)

### *Ueber die Wirkungen des Anilins auf den thierischen Organismus*

hat Schuchard Versuche angestellt und theilt folgende Resultate mit:

1) Das Anilin vermag nachtheilig auf den thierischen Organismus einzuwirken. und in grösseren Dosen selbst den Tod herbeizuführen. Frösche welche in eine Auflösung von 1 Theil Anilin in etwa 8200 Theilen Wasser gesetzt wurden, starben nach  $\frac{1}{4}$  bis  $2\frac{1}{2}$  Stunden, ein Frosch welchem 8 Tropfen Anilin durch den Mund beigebracht waren, nach 14—15 Minuten, und ein Frosch, welchem 3 Tropfen Anilin in eine Rückenwunde applicirt waren, nach 2 Stunden. Von den beiden Kaninchen überstand das kleinere die Beibringung von 16 Tropfen Anilin durch den Mund, das grössere noch leichter die Beibringung von 25 Tropfen, während später das kleinere nach 50 Tropfen in  $6\frac{1}{4}$  Stunden, das grössere nach 100 Tropfen in 4 Stunden starb.

2) Bei allen Thieren traten bald nach der Applicirung des Anilins heftige, klonische, zum Theil auch tonische Krämpfe ein, welche bis fast zum Tode ununterbrochen fort dauerten.

3) In gleicher Weise, nur erst nach längerer Zeit unterschiedener auftretend, zeigte sich eine Verminderung der Sensibilität, welche von den untern Extremitäten ausgieng und nach oben sich verbreitete, und welche in den hintern Parthien des Körpers ihren höchsten Grad, den der vollständigen Unempfindlichkeit, zuerst erreichte.

4) Ebenso beständig wurde eine Verminderung der Körpertemperatur beobachtet, welche in den tödlich verlaufenden Fällen continuirlich abnehmend bis zum Tode hin



einen sehr bedeutenden Grad erreichte, aber auch bei denen, welche nur in geringem Maasse der Einwirkung des Anilins ausgesetzt waren, mehrere Grade des 80theiligen Thermometers betrug.

5) Der Einfluss des Anilins auf die Respiration und den Herzschlag lässt sich nach Beobachtungen an Kaninchen nicht unter bestimmte Gesichtspunkte bringen. Die Muskeln dieser Organe, besonders die dem Respirationsacte dienenden, nahmen an jenen klonischen Krämpfen beträchtlich Antheil.

6) In Beziehung auf die Grösse der Pupille war eine markirte Einwirkung nicht zu bemerken.

7) Am Orte der Application, so an der Rückenwunde, im Magen, auf dem hintern Theil der Zunge, in der Conjunctive des Auges, waren Reizungserscheinungen als Folge der direkten Anilinwirkungen zu bemerken, welche sich zunächst wohl an die das Eiweiss coagulirende Wirkung des Anilins anschliessen.

8) Im Urin konnte Anilin nicht aufgefunden werden. Es scheint vielmehr aus der Beschaffenheit der Trachea und der Bronchien zu schliessen, als ob das Anilin mehr durch die Respiration seine Ausscheidung aus dem Körper fände.

(Arch. d. Pharm. Bd. 156. 144.)

#### *Ueber die Paullinia sorbilis*

(Paullinia nach Simon Pauli, Professor der Medicin und Botanik und Königl. Leibarzt in Kopenhagen, gestorben 1680) sagt Kosteletzky, Band 5, pag. 1822: Die schwarzen Samen werden zur Bereitung eines in Brasilien sehr häufig genossenen besonders auf Reisen fast unentbehrlichen, limonadeartigen Getränkes verwendet. Man knetet nämlich die gepulverten Samen, nachdem man sie über die Nacht dem starken Thau ausgesetzt oder mit Wasser vermenget hat, zu einem Teige, und giebt meistens auch noch ganze oder zerbrochene Samen darunter, formt daraus grosse, walzige oder kugelige Massen, und trocknet dieselben gut aus, wodurch sie jahrelang nicht verderben. Diese Pasten welche unter dem Namen Guarana, Pasta Guarana bekannt sind und in der neueren Zeit auch in Europa mehrfach untersucht wurden, haben eine bald schwärz-



lich-, bald grau-braune, bald chokoladenartige Farbe, riechen eigenthümlich, fast wie altes, saures Brod, schmecken zusammenziehend-bitterlich und enthalten einen eigenthümlichen, dem Caryophylin verwandten, in grösserer Dosis giftig wirkenden Stoff (Guarinin), ferner etwas Harz, Extractivstoff, Tannin, Schleim und Amylum. — Will man diese Guarana als Getränk benutzen, so wird  $\frac{1}{2}$ —1 Drachme derselben zerrieben, mit Wasser und Zucker angemacht; ausserdem ist sie aber auch als fieberwidriges und magenstärkendes Mittel bekannt.

---

*Physiologische Verwendung der Kieselerde bei den Dycotyledonen.*

Prof. W. Wicke hat Gelegenheit genommen, die Brennhaare verschiedener Nesselarten (Urticeen) zu untersuchen, und fand dieselben mit Kieselsäure inkrustirt. Er entzog der Asche der Blätter mit Chlorwasserstoffsäure die löslichen Mineralstoffe, und es blieb ein vollständiges Kieselskelett der Brennhaare zurück. Die Haare fand er mit einem Kranze hervorragender Zellen wallartig umgeben, welche auch mit Kieselerde inkrustirt sind. Man beobachtet an dem Kieselskelett der Brennhaare, dass der untere, zwiebelartig angeschwollene Theil derselben nicht selten ein granulöses Ansehen hat, während die Spitze meistens vollkommen glatt ist. Die Inkrustation der Brennhaare mit Kieselerde erklärt das leichte Eindringen der harten Spitze in die Haut beim unvorsichtigen Berühren der Nesseln, und ferner die grosse Sprödigkeit der Haare, vermöge welcher sie leicht in der Wunde abbrechen, wobei der in ihnen befindliche Saft in die verwundete Stelle eindringt.

Auch an den Blättern von Fagus, Quercus, Corylus, Carpinus, Platanus, Castanea, Populus, Morus, Tilia u. a. m. beobachtete Wicke Kieselinkrustationen. Er erklärt sich auch die grosse Festigkeit vieler welker Blätter, namentlich der Buchen- und Eichenblätter und ihre langsame Verwesung aus ihrem grossen Kieselgehalte. (Chem. Centralblatt.)

---



*Zur Nachweisung des Rüböls in andern fetten Oelen*

verfährt F. Schneider folgendermassen: 1 Theil des zu prüfenden Oeles wird in 2 Raumtheilen Aether gelöst. Zu dieser Mischung setzt man 20 — 30 Tropfen einer gesättigten weingeistigen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd. Das Ganze wird gehörig durchgeschüttelt und einige Zeit an einem schattigen Orte der Ruhe überlassen. War der Rübölgehalt ein bedeutender, so färbt sich bald die unterste Flüssigkeitsschicht bräunlich und wird endlich fast schwarz: war nur eine geringe Menge Rüböl zugegen, so tritt eine deutlich schwarzbraune Färbung erst nach 12 Stunden ein. Recht entschieden tritt in beiden Fällen die Reaktion nach dem Verdunsten des Aethers ein. Es lassen sich so noch 2 Procent Rüböl mit Sicherheit nachweisen. Die reinen Oele der Oliven, Mandeln, des Mohn-, Sesam- und Senfsamens zeigen mit dem angegebenen Reagens keine ähnliche Erscheinung.

(Wieck's Gewerbezeitung. 1861. S. 45.)

*Ueber Cäsium und Rubidium, zwei neue Alkali-Metalle*

nach Bunsen. Es ist schon in Nr. 3. dieser Zeitschrift über die Spectralanalyse referirt worden; durch diese sind von Bunsen und Kirchhoff 2 neue Alkalimetalle entdeckt worden. Das Rubidium, dessen Name sich auf 2 merkwürdige dunkelrothe Spektrallinien bezieht, findet sich in dem Lepidolith Rocenna in Mähren, welcher daran  $\frac{1}{500}$  seines Gewichtes enthält. Spuren davon finden sich in allen Soolquellen, namentlich im Dürkheimer Mineralwasser; in den Kaliverbindungen des Handels scheint es nicht vorhanden zu sein. Man erhält es aus dem Chlorplatinkaliumniederschlag aus dem Lepidolith durch wiederholtes Auskochen mit Wasser, worin sich das Kaliumsalz löst, während das Rubidiumsalz ungelöst zurückbleibt, da letzteres 8mal schwerer in kochendem Wasser löslich ist als die Kaliumverbindung; diese braucht nämlich die 19 fache, die Rubidiumverbindung die 158 fache Menge kochenden Wassers zur Lösung. Der ausgekochte Niederschlag wird durch Wasserstoff reducirt, wodurch man Chlorrybidium in Lösung erhält, aus 150 Kilogramm Lepidolith



wurden 2 Unzen Chlorrubidium erhalten. Das Rubidium bildet mit Quecksilber ein silberweisses, krystallinisches Amalgam, das Mischungsgewicht des Rubidiums = Rb. ist 85,36, seine Verbindungen mit Sauerstoff, Wasser, Kohlensäure, Salpeter- und Schwefelsäure gleichen denen des Kaliums, mit Thonerde und Schwefelsäure bildet es einen Alaun. Das Chlorrubidium krystallisirt in Würfeln und ist im Wasser viel leichter löslich als das entsprechende Kaliumsalz.

Das Cäsium, dessen Name sich auf eine himmelblaue Spectralinie bezieht, ist ein steter Begleiter des Rubidiums, findet sich jedoch nur in geringerer Menge: es wurde aus der Mutterlauge des Dürkheimer Soolwassers erhalten. Das Chlorplatincäsium ist noch schwerer, als die entsprechende Rubidiumverbindung in kochendem Wasser löslich, der Platin-niederschlag wird zunächst in kohlensaures Salz verwandelt, aus welchem sich das kohlensaure Cäsium durch absoluten Alkohol ausziehen lässt; die letzten Antheile Kali und Rubidiumoxyd entfernt man durch Zusatz von Barytwasser, Eindampfung der Lösung und Behandeln mit absolutem Alkohol, welcher das ätzende Cäsiumoxyd zurücklässt. Das Mischungsgewicht des Cäsiums ist 123,4, es ist der electropositivste Stoff und übertrifft darin selbst das Rubidium; seine Salze gleichen denen des Rubidiums. Das Chlorcäsium krystallisirt in Würfeln und zerfliesst an der Luft.

(Annal. d. Chem. u. Pharm. CXIX. 107.)

#### *Ueber die zweckmässigste Bereitung von Ferrum lacticum*

berichtet Hager in Nr. 17 der Pharm. Centralhalle:

Im Handel unterscheidet man ein blassgrünliches oder deutsches und ein grünlich weisses oder französisches milchsaures Eisenoxydul. Das eine wie das andere bildet ein krystallinisches Pulver, das letztere aber zeichnet sich besonders durch eine geringere Schwere aus. Das deutsche enthält gemeinlich viel Oxyduloxysalz, das französische ist, wenn auch nicht ganz, doch ziemlich frei davon. Dies ist der Grund, warum wir gern letzteres dem ersteren vorziehen, und viele Apotheker kaufen lieber das schöner aussehende französische Präparat, als dass sie die Darstellung selbst ver-



suchten, Dennoch erhalten sie häufig von den Droguisten nur ein gutes deutsches Präparat an Stelle des französischen.

Unser Zweck ist, nach diesen Bemerkungen kein anderer, als die Darstellung den Apothekern zu empfehlen und ihnen auch eine Vorschrift dazu zu geben.

Die bis jetzt in die Pharmacopöen aufgenommenen Vorschriften genügen für die Praxis nicht, weil sie keine hinlängliche Ausbeute gewähren und das Präparat desshalb theurer machen. Es verdient daher diejenige Vorschrift den Vorzug, welche bei verhältnissmässiger billiger Darstellung auch ein schöneres dem französischen ähnliches Präparat liefert. Nach einer Reihe verschiedener Versuche haben wir folgende Vorschrift als die beste und auch für das pharmaceutische Laboratorium geeignetste gefunden.

Man lässt abgerahmte Kuhmilch an einem warmen Orte gerinnen und sondert den Käse ab. In ein Hafengefäss werden nun 500 Theile der trüben Molken mit 100 Theilen Wasser verdünnt, 25 Theile Meliszucker, 25 Theilen gereinigte ausgesiebte Eisenfeile, dann 15 Th. recht alter Kuhkäse, die mit 30 bis 50 Th. Wasser zu einer Emulsion angerieben sind, gegeben und ein hölzerner Stab zum Umrühren hineingestellt. Man stellt das Gefäss an einen Ort, dessen Temperatur sich zwischen 20 bis 35° C. hält, eine höhere Temperatur vermindert die Ausbeute, eine niedrigere verzögert die Darstellung. Die Milchsäuregährung tritt nach Verlauf eines Tages ein, und unter Aufwerfen von Schaumblasen bildet sich milchsaures Eisenoxydul, welches sich als grünlichweisses Pulver am Boden ansammelt. Täglich wird zwei bis drei Mal umgerührt, um die Auflösung des Eisens zu befördern. Nach zwei Tagen der Gährung werden wieder 25 Th. des Meliszuckers zugesetzt und dieser Zuckerzusatz nach gleichen Zeiträumen fortgesetzt, bis ungefähr 120—125 Theile Zucker verbraucht sind. So wie sich nicht mehr Blasen an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln, ist überhaupt die Gährung vorüber. Man bringt den Inhalt des Gährungsgefässes in einen Topf, erhitzt bis zum Aufkochen und filtrirt die kochendheisse Flüssigkeit durch ein mit einem Bogen Fliesspapier überspanntes leinenes Kolatorium. Dieses und auch das Fliesspapier dürfen nicht dicht sein, damit die Filtration rasch von Statten geht. Den im Kolatorium blei-



benden Rückstand presst man etwas aus. Die Kolatur setzt beim Stehen an einem kalten Orte das Eisenlactat in krystallinischen Krusten ab, welche zuerst mit etwas kaltem Wasser, hierauf mit Weingeist an einem lauwarmen Orte zwischen Fliesspapierlagen getrocknet, dann gepulvert und aufbewahrt werden. Auf diese Weise erhält man jenes Präparat, welches wir oben als deutsches bezeichnet haben. Die Mutterlauge giebt noch etwas Ausbeute, jedoch ist sie so eisenoxydhaltig, dass sie kaum verbraucht werden kann. Um aber eine grössere Ausbeute und ein schöneres Präparat zu gewinnen, versetzt man jene ausgegohrene Flüssigkeit mit 100 Th. heissem Wasser, kocht auf, kolirt, spühlt den Rückstand im Kolatorium mit etwas kochend heissem Wasser nach, dampft die Kolatur unter Aufkochen und ohne umzurühren fast auf die Hälfte ein, giesst in ein porzellanenes oder steinzeugenes Gefäss und setzt dieses, nachdem noch 5 Theile reine Chlorwasserstoffsäure von etwa 1,120 spec. Gewicht unter Umrühren dazu gemischt sind, an einem kalten Ort bei Seite. Nach zwei Tagen giesst man die Lösung von dem Bodensatze, sammelt diesen in einem gläsernen Deplacirungstrichter, deplacirt die anhängende Mutterlauge zuerst mit rectificirtem, dann mit höchstrectificirtem Weingeist, schlägt das Salz hierauf in ein reines Kolatorium von glatter Leinwand, presst mittelst einer Presse sanft und allmählig aus und trocknet den unzerstückelten Presskuchen in der Leinwand an einem warmen Orte von ungefähr 40° C. aus, pulvert das Salz und bewahrt es in gut verstopften Glasgefässen. Hätte sich während des Trocknens an der äussern Seite des Presskuchens eine bräunliche Salzsicht gebildet, so wird diese mit einem Messer vor dem Pulvern abgeschabt. Die Ausbeute beträgt durchschnittlich 70 Th. Bei Darstellung grosser Quantitäten versetzt man die Mutterlauge mit 1½ Th. Eisenfeile, digerirt einen halben Tag, filtrirt noch warm, und kocht sie schnell ohne umzurühren bis fast auf den dritten Theil des Volums ein, setzt 2 Th. Chlorwasserstoffsäure hinzu und stellt bei Seite. Das sich abscheidende Eisenlactat wird wie vorhin behandelt. Man erhält aus dieser Operation 6 bis 9 Th. eines gut aussehenden Lactats. Sollte es nicht den Anforderungen entsprechen, so trocknet man es im Wasserbade vollständig aus und hebt



es zu einer andern Bereitung des Lactats aus der Mutterlauge auf.

Bei dieser Bereitung findet man, dass die Berechnung der Theorie der Praxis nachhinkt, da die Ausbeute eine grössere sein müsste. Es bildet sich während der Gährung neben Weingeist auch Buttersäure, die sich durch den Geruch verrathen, ein Beweis, dass die Umsetzung des Zuckers in Milchsäure nicht so glatt vor sich geht, als die Theorie angiebt. Da man bei Anwendung von Milchzucker, der dreimal theurer als Meliszucker ist, nur 80 Proc. seiner Menge Eisenlactat gewinnt, so ist die Anwendung von Rohrzucker ökonomischer.

Hauptbedingungen sind im Allgemeinen bei der Bereitung die Einhaltung der erwähnten Gährungstemperatur, das Kochen der Eisenlactatlösungen ohne umzurühren, zur Verhinderung der Bildung des Eisenoxyds, sowie die Filtration möglichst schnell auszuführen, das Auswaschen des Lactats mit Weingeist so weit zu treiben, bis das Ablaufende eine kaum merkliche Spur Chlorwasserstoff zeigt, ferner eine schnelle Entweingeistung des Presskuchens, was allerdings im erwärmten und luftverdünnten Raume am leichtesten bewerkstelligt werden kann.

#### *Die Zinnoberbereitung mittelst Schwefelkalium.*

Vom Bergingenieur Firmensch in Cöln.

Der Zinnober tritt in der Natur auf theils in Krystallen, theils krystallinisch, derb und erdig, als spätiger faseriger und erdiger Zinnober, und zwar entweder auf Lagern und Gängen oder als erdige und staubartige Theile der ganzen Gebirgsmasse beigemengt. Ebenfalls wird solcher auf chemischem Wege, auf trockenem wie auf nassem, dargestellt, auf trockenem Wege jedoch bei weitem am meisten. Bei der Bereitung im Grossen bringt man gewöhnlich Schwefel und Quecksilber im Verhältniss von 1 : 7 in einem eisernen Geräth zum Schmelzen, und unterwirft das erhaltene Schwefelquecksilber einer Sublimation in irdenen feuerfesten Gefässen, oder man mischt, wie in Idria, Quecksilber und fein gepulverten Schwefel vorher in rotirenden Fässern und bewirkt die



chemische Verbindung und Sublimation durch Erhitzen der Mischung in gusseisernen Kolben. Eine Darstellung, welche noch weniger bekannt sein dürfte, jedoch ihrer überaus günstigen Resultate halber in Beziehung auf Farbe des Produkts und Haltbarkeit desselben im Feuer vor allen andern Methoden den Vorzug verdient, ist die Zinnoberfabrikation mittelst Schwefelkalium. Dieselbe bedingt vorab die Bereitung eines möglichst reinen Schwefelkaliums. Dasselbe kann zwar auf verschiedene Weise im Maximum dargestellt werden, jedoch ist die Bereitung mittelst Aetzkalklauge und Schwefel im Ueberschuss durch Kochen, sowie die durch Schmelzen von Potasche und Schwefel, für die Zinnoberbereitung verwerflich, da sich dabei unterschwefligsaures oder schwefelsaures Kali bildet, welche der Zinnoberbereitung hindernd in den Weg treten. Ein ganz reines Schwefelkalium ist nur dadurch zu erzielen, dass schwefelsaures Kali mittelst Holzkohle reducirt wird; durch nachheriges Sättigen mit Schwefel verschafft man sich alsdann die zur Bereitung geeignete Lauge. Man nehme z. B. 20 Th. fein gepulvertes schwefelsaures Kali und 6 Th. gepulverte Holzkohle, mische sie gehörig mit einander, und fülle damit hessische Schmelztiegel von einem Quart bis zu  $\frac{3}{4}$  ihres Inhaltes an. Diese werden, gut bedeckt, in einem Schmelzofen erhitzt, wobei die Masse nach und nach in heftiges Kochen geräth, welches nach erfolgtem Durchschmelzen aufhört. Nunmehr hat sie das Ansehen von geschmolzenem Metall; es ist nun einfach Schwefelkalium (KS) entstanden, eine Substanz, die nach dem Erkalten eine braune oder rothe Farbe zeigt, krystallinisch ist, und an der Luft schnell feucht wird und zerfließt. Hierzu giesst man Regenwasser im Verhältniss von 2 : 7 und bringt die Mischung in einem eisernen Kessel zum Kochen; alsdann wird die Lösung filtrirt, und durch Erkalten das nicht reducirte schwefelsaure Kali abgesondert, indem solches sich an den Wänden in Krystallen absetzt. Die auf solche Weise gereinigte Lauge wird sodann neuerdings zum Kochen gebracht und nach und nach gestossener Schwefel bis zur Sättigung, welche an dem Aufwallen der Flüssigkeit und Bildung von Blasen an der Oberfläche zu erkennen ist, zugefügt. Das Einfach-Schwefelkalium nimmt bis zur vollständigen Sättigung noch 4 Atome Schwefel auf, muss jedoch alsdann sorgfältig vor dem Zutritt der Luft be-



wahrt werden, da deren Sauerstoff zersetzend auf dasselbe einwirkt.

Um nun zur Fabrikation des Zinnobers überzugehen, füllt man Flaschen mit je 10 Pfund Quecksilber, 2 Pfd. Schwefel und  $4\frac{1}{2}$  Pfund Schwefelkaliumlauge und bringt solche, vorher mässig erwärmt, in eine eigens dazu vorgerichtete Schaukel, deren Kasten mit Strohpolster versehen ist und gewöhnlich zwei Flaschen fasst. Dieselbe wird bei der Arbeit zur Vermehrung des Effekts gegen ein Strohpolster gestossen. Nach 1  $\frac{1}{2}$  bis 2stündigem Schaukeln erwärmen sich die Flaschen allmählig, und die Mischung nimmt eine grünlich-braune Farbe an. Nunmehr tritt eine Verbindung des Quecksilbers mit dem Schwefel der gesättigten Schwefelkaliumlösung ein, während diese sich wieder aus dem zugesetzten Schwefel ergänzt. Man thut wohl, um die Mischung locker zu erhalten, die Flaschen von Zeit zu Zeit zu wenden. Nach ungefähr  $3\frac{1}{2}$  Stunden wird das Quecksilber vollständig verbunden sein; die Mischung hat eine dunkelbraune Farbe angenommen und erkaltet nun nach und nach. Die ganze Operation nimmt ca. 5 Stunden in Anspruch. Alsdann bringt man die Flaschen in ein Wärmezimmer, in welchem die Temperatur auf 35 bis 40° R. erhalten werden muss. Hier färbt sich die Mischung allmählig roth, und zwar gewöhnlich innerhalb 2 bis 3 Tagen, während welcher Zeit dieselbe jedoch täglich drei bis vier Mal tüchtig aufgeschüttelt werden muss. Von wesentlichem Einfluss auf die Nuance der Farbe ist die Wärme. Je kälter die Mischung in die Schaukel gebracht wird, um so heller wird auch die Farbe des Fabrikats. So wird z. B. heller Carminzinnober mit gelblichem Stich dadurch dargestellt, dass man die Flaschen vor dem Stossen im Winter eine Stunde lang der frischen Luft aussetzt, im Sommer dagegen eine Stunde lang in Kübel mit kaltem Wasser stellt.

Der in Flaschen fertige Zinnober ist nun noch von seinem überschüssigen Schwefel zu befreien. Zu dem Ende setzt man vorher zu jeder Flasche ca.  $\frac{1}{3}$  Quart reines Wasser zu und giesst die Mischung nach vorherigem tüchtigem Umschütteln auf ein Filter. Die Lauge fliesst alsdann klar ab, worauf der auf dem Filter zurückgebliebene Zinnober in steinernen Töpfen mit Aetznatronlauge versetzt wird, damit der überschüssige Schwefel aufgelöst werde. Später wird diese Lauge



möglichst rein abgegossen, und der Zinnober bleibt zurück. Jedoch muss dieser noch oft mit Wasser ausgewaschen und sodann auf ein Filter gebracht werden, wo er durch fortwährendes Zusetzen von frischem Wasser von aller Lauge gänzlich befreit wird. Auf die Auflösung des überschüssigen Schwefels und die Entfernung der Lauge ist die grösste Sorgfalt zu verwenden, denn lediglich von ersterer hängt die Feuerbeständigkeit und von letzterer die Haltbarkeit der Farbe des Fabrikats ab. Die Filtrirarbeit erfordert durchschnittlich 2 bis 3 Tage. Nun ist der Zinnober noch zu trocknen; man bringt ihn dazu direkt vom Filter auf den Rost eines Trockenschrankes. Bei ganz mässiger Wärme trocknet er hier soweit ab, dass er in Stücke bricht, und sich nicht mehr feucht anfühlt. Jetzt auf eiserne Pfannen gelegt, wird er von Neuem in den Trockenofen gebracht, und mit einer 3 Fuss langen eisernen Krücke fortwährend umgewendet. Die Hitze wird dabei auf ca. 50° R. gesteigert. Nimmt der Zinnober durch die stärkere Hitze zeitweilig auch eine dunklere Färbung an, so ist diess ohne Nachtheil, während er andererseits durch scharfes Trocknen an Feuerbeständigkeit bedeutend gewinnt. Das Trocknen, die letzte Manipulation dieser Fabrikationsmethode, nimmt ungefähr 5 Stunden in Anspruch.

Wie schon früher bemerkt, dürfte diese Darstellungsweise des Zinnobers, allen anderen Methoden den Rang streitig machen, denn das erzielte Fabrikat entspricht fürs erste allen Anforderungen in Bezug auf Schönheit der Farbe und Haltbarkeit derselben im Feuer, während bei den meisten anderen besonders die letztere Eigenschaft, die Feuerbeständigkeit vermisst wird; zweitens calculirt sich dasselbe bei diesen günstigen Resultaten auch noch bei weitem billiger, als der auf gewöhnlichem Wege dargestellte Zinnober.



*Prüfung des Alauns auf einen Eisengehalt.*

Wenn der Alaun für die Zwecke der Färberei benutzt wird, so ist es durchaus nothwendig, dass er eisenfrei sei. Nach Prof. Runge kann man ihn einfach auf die Weise prüfen, dass man in eine Auflösung, welche auf 1 Gewichtstheil Blutlaugensalz 200 Gewichtstheile Wasser enthält, ein Stück des zu prüfenden Alauns wirft. Bleibt die Farbe des Alauns unverändert, so ist er eisenfrei; zeigen sich dagegen an ihm blaue Flecke, so ist er eisenhaltig. Diese Probe ist ganz sicher, wenn man den Alaun in Stücken in die genannte Auflösung wirft; Alaunpulver und Alaunlösung kann man nicht mit Sicherheit auf diese Weise prüfen. Ein anderes, gleichfalls sehr sicheres, obwohl umständlicheres Verfahren ist folgendes: Man giesst in eine gesättigte Alaunlösung eine gewisse Quantität reine Weinsäure, sättigt sodann dieselbe mit einem Ueberschusse von Ammoniakflüssigkeit und setzt alsdann einige Tropfen Schwefelammonium zu. Ist Eisen, selbst in geringfügiger Quantität, vorhanden, so entsteht ein schwarzer Niederschlag; ist das Eisen in äusserst geringer Menge vorhanden, so bemerkt man nur eine grünlich schwarze Färbung der Flüssigkeit, aber nach Verlauf einer gewissen Zeit entdeckt man einen schwarzen Niederschlag auf dem Boden der Flasche, und die darüber stehende Flüssigkeit erscheint dann ungefärbt.

Oft hält es schwer, einen eisenfreien Alaun zu bekommen; der Fabrikant kann jedoch denselben auf eine vortheilhafte Weise selbst bereiten. Es werden 100 Pfund Alaun in 150 Pfund Wasser in einem verzinnnten Kessel in der Siedhitze aufgelöst, und dann in ein hölzernes Gefäss abgelassen, welches 150 Pfund kaltes Wasser enthält, und so lange umgerührt, bis das Ganze erkaltet ist. Es fällt dabei ein eisenfreier Alaun in Pulvergestalt nieder, und in der darüberstehenden Flüssigkeit bleibt ein Theil Alaun mit dem Eisen gelöst. Löst man das auf diese Weise erhaltene Alaunmehl von neuem in Wasser und lässt die Auflösung erkalten, so erhält man ganz reinen Alaun in Krystallen, welche in der vorhin erwähnten Blutlaugensalzlösung sich nicht bläuen.



# VEREINS- & FACH- Jahresrechnung des schweizerischen Apotheker-

<i>Einnahmen.</i>		Fr.	Cts.
Cassa-Saldo der letztjährigen Rechnung		119	78
1860 Sept. 21. Jahresbeiträge von 112 Mitgliedern pro 1859—60 à 7 Fr.		784	—
« » Verkaufte Zeugnissformulare		9	—
Octb. 31. Eintrittsgelder von 11 Mitgliedern		55	—
1861 Juli 31. Jahresbeiträge von 118 Mitgliedern pro 1860—61		826	—
« « Verkaufte Zeugnissformulare		1	20
Summa der Einnahmen		1794	98
davon ab die Ausgaben		1348	70
bleibt Cassa-Saldo		446	28
<i>Einnahmen für die Pharmacopœa helvetica.</i>			
Saldo letzter Rechnung		139	75
Zuschuss aus der Vereins-Cassa		263	90
		403	65

## *Bemerkungen zu obiger Rechnung.*

In der vorjährigen Rechnung wurden sowohl im Einnehmen als im Ausgeben mehrere Posten ausgelassen, welche auf die Rechnung von 1859—60 gehört hätten, so namentlich die Jahresbeiträge, ferner die Rechnung der Brodtmann'schen Buchhandlung, die Porto-Auslagen der Herren Flückiger und Dietzsch. Diese Posten erscheinen daher in dieser Rechnung von 1860—61 doppelt, und es wird sowohl die Summe der Einnahmen als die der Ausgaben dadurch über die frühern Budgets erhöht.

Die Ausgaben des letzten Jahres würden nach Abzug oben erwähnter Posten sich inclusive der Pharmacop.-Kosten auf 1072 Fr. 15 Rp.. nach Abzug der Pharmac.-Kosten auf 808 Fr. 25 Rp. reduciren, welche Summe ganz im Einklang steht mit den ordentlichen Jahreseinnahmen pro 1860—61 im Betrage von Fr. 891 20 Rp.



# ANGELEGENHEITEN.

Vereins im Rechnungsjahre 1860\61.

<i>Ausgaben.</i>			Fr.	Cts.
1860 Sept.	29.	Halbjährige Druckkosten f. d. Zeitschr.	235	50
"	"	Portoauslagen des Hrn. Präsidenten	18	10
"	"	" " der Redaction	14	45
"	"	" " des Secretärs	7	95
"	"	Retournirter Jahresbeitrag des Herrn Tavernier in Sion	7	40
1861 Febr.	20.	Halbjährige Druckkosten f. d. Zeitschr.	164	—
Juni	21.	Dessgleichen	280	—
Juli	9.	Honorar an den Redactor der Zeitschr.	250	—
"	"	An die Hurter'sche Buchhandlung in Schaffhausen	16	—
"	"	An Buchbinder Habicht in Schaffh. für Einbinden der Journale.	20	75
"	"	Portoauslagen des Hrn. Präsidenten	5	25
"	"	" " der Redaction	25	45
"	"	" " des Secre'ärs	14	35
Juli	30.	An die Hallersche Druckerei in Bern für die Circulare.	25	60
"	"	Zuschuss der Vereinskasse an die Pharmacopœ-Kosten	263	90
Summa der Auslagen			1348	70
<i>Ausgaben für die Pharmacopœa helvetica.</i>				
1860 Sept.	29.	Druckkost. a. d. Brodtmann'sche Buchh.	50	80
"	"	Versendung von 45 Exempl. des Ent- wurfes nebst Porto	5	35
1861 Octob.	20.	Honorar an den Redact d. Entwurfes	300	—
Juli	2.	Copiat d- Pharm. helv. an Apoth. König	45	—
"	30.	Einb. ders. an Buchb. Hofstetter in Bern	2	50
			403	65

Die Richtigkeit obiger Rechnung bescheinigt die Prüfungskommission

August 1861

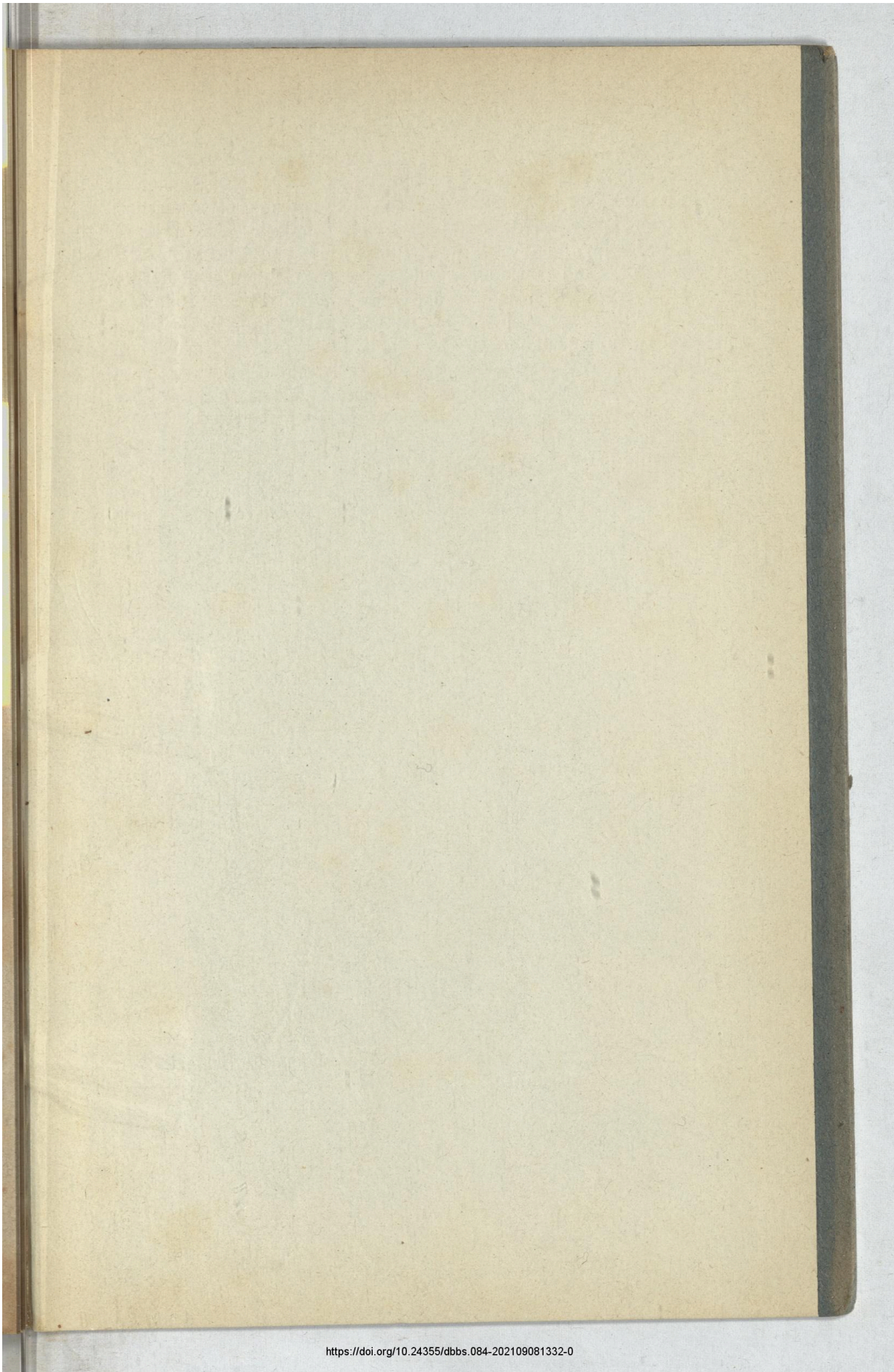
Andreae in Biel, Wimmer und Kellermann in Basel.



*Miscellen.*

*Ueber das Schleifen* gibt der «Arbeitgeber» Nr. 242 folgende beachtenswerthe statistische Notiz: Das Schleifen gehört zu den Beschäftigungen, die eine auffallende Verkürzung der mittleren Lebensdauer im Gefolge haben. Die mittlere Lebensdauer der Arbeiter in den Gift- und Quecksilbergeschäften, Zündhölzchenfabriken etc. sinkt nicht so weit herab, als bei den Schleifern, weil eben durch sorgfältige Reinlichkeit und Verdecken der Athmungsorgane viel gethan werden kann. In Nadelfabriken ist den Arbeitern durch um Mund und Nase vorgelegte starke Magnete geholfen worden, und seit Anwendung dieser heilbringenden Maassregel ist die Lebensdauer der Arbeiter in den Nadelfabriken sichtlich gestiegen. Allein anders verhält es sich bei den übrigen Schleifern. Abgesehen von dem Springen des in rasender Eile sich drehenden Steines, dessen Stücke in 100 Fällen 99mal den Arbeiter zerschmettern, sind die Trockenschleifer am übelsten daran. Sie sterben gemeiniglich an der sogenannten Schleiferfäule, einer Lungenkrankheit, wobei die Lunge bei der Section schwarz wie in Tinte getaucht erscheint. Ein Dutzend Messer, die, wenn sie vom Messerschmiedt kommen, etwa 2 Pfund 4 Unzen wiegen, verlieren durch das Schleifen 5 Unzen, während gleichzeitig der Schleifstein um  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Linie abgenutzt wird. Diese 5 Unzen Eisenstaub vermengen sich mit dem feinen Sandstaub und werden vom Arbeiter eingeathmet. Das Gabelnschleifen ist von allen Trockenschleifereien die schlimmste, und das durchschnittliche Leben eines solchen Arbeiters beträgt nur 29 Jahre. Die Nassschleifer sind schon viel besser daran, ihr mittleres Lebensalter beträgt 30 — 40 Jahre, und wer seine Augen lieb hat, trägt eine Brille, die dicht mit Eisentheilchen bedeckt wird, die oft glühend sich in das Brillenglas einbetten. In demselben Verhältniss als bei Anfertigung der Schmiedewaaren mehr nasses als trockenes Schleifen angewendet wird, steigen die Lebensaussichten der Schleifer. Am besten daran sind die Schleifer von Sicheln und Sägen mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 38 Jahren, dann von Tafelmessern und Feilen mit 35 Jahren, dann von Taschenmessern mit 34 Jahren, von Scheeren mit 32 Jahren, Rassiermessern mit 31 Jahren, und endlich folgen die Schleifer von Gabeln mit 29 Jahren.





<https://doi.org/10.24355/dbbs.084-202109081332-0>